Rs. 20

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

183

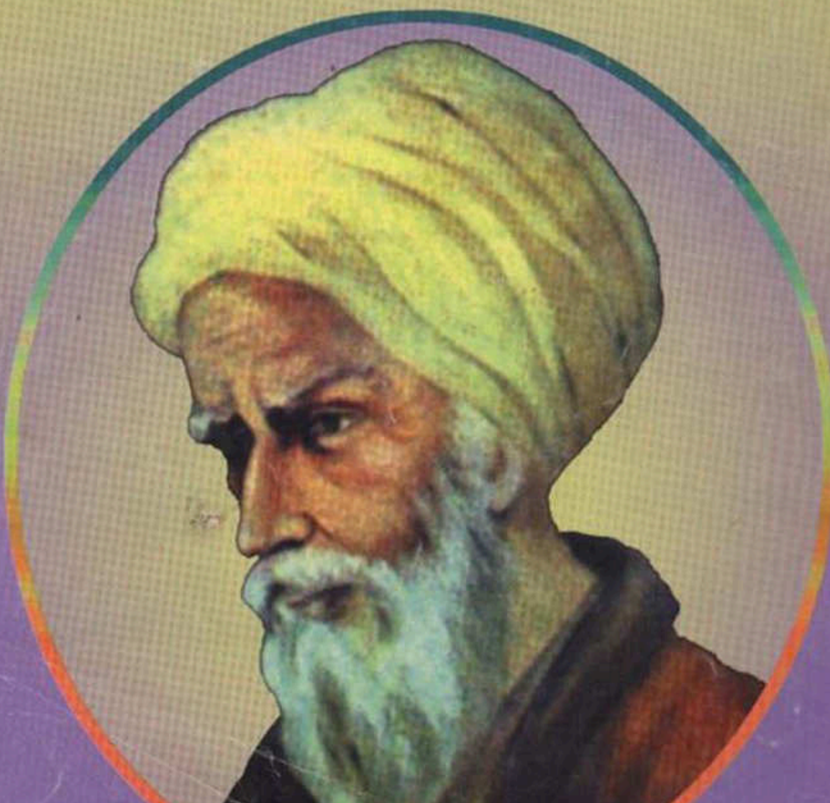
اپریل 2009

طلب العلم فريضة على كل مسلم

العلم

مجلة شهرية علمية

ISSN-0971-5711



ابن الہیثم



Approved by University Grants Commission, Integral University, with its peaceful, serene, well planned landscape and residential complex, offers a highly conducive environment for educational excellence.

Driven by the sheer spirit & confidence to impart value based, world class technical education in highly disciplined & decorous environment, this Minority University has excelled in offering the most modern, job oriented courses as per latest global requirements with excellent placement facilities.

CHOOSE A PROFESSIONAL COURSE AND BUILD YOUR CAREER !!

Courses Offered

Faculty of Engineering	B.Tech., M.Tech.
Faculty of Pharmacy	D.Pharm., B.Pharm., M.Pharm.
Faculty of Fine Arts & Architecture	B.F.A., B.Arch., M.Arch.
Faculty of Computer Applications	B.C.A., M.C.A.
Faculty of Management Studies	B.B.A., M.B.A.
Faculty of Medical Sciences	B.P.Th., M.P.Th.
Faculty of Science	B.Sc., M.Sc.
Faculty of Education	B.Ed., M.Ed.







FOR ADMISSION & DETAILS CONTACT :

INTEGRAL UNIVERSITY

ESTABLISHED UNDER U.P. STATE ACT NO. 9 OF 2004 • APPROVED BY UGC & AICTE

Dasauli, Kursi Road, Lucknow–226 026. (U.P.) INDIA.

Tel. : (0522) 2890730, 2890812, 3296117, Fax : (0522) 2890809

Visit us at : www.integraluniversity.ac.in

اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
183

جلد نمبر (16) اپریل 2009 شمارہ نمبر (04)

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز

انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

قیمت فی شمارہ =/20 روپے
10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو۔اے۔ای)
3 ڈالر (امریکی)
1.5 پاؤنڈ

زرسالانہ :
200 روپے (سادہ ڈاک سے)
450 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
100 ریال/درہم
30 ڈالر (امریکی)
15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
5000 روپے
1300 ریال/درہم
400 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

Phone : 93127-07788
Fax : (0091-11)23215906
E-mail : parvaiz@ndf.vsnl.net.in
Blog:
urdusciencemonthly@blogspot.com
خط وکتابت : 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : جاوید اشرف

ترتیب

بسم اللہ الرحمن الرحیم

سلمان الحسینی
ندوۃ العلماء لکھنؤ

پیغام

قرآن کتاب ہدایت ہے۔اس کا خطاب جن وانس سے ہے،ان کی ہی رہنمائی اس کا مقصود اساسی ہے،اس رہنمائی کا تعلق ان امور سے ہے جن میں انسان محض اپنے تجربات سے قول فیصل،اور امر حق تک نہیں پہنچ سکتا،عبادات میں انسانی اجتہاد کا کوئی دخل نہیں ہے۔معاشرت ومعاملات،تجارت ومعاش میں جو چیزیں تجربات انسانی کے دائرہ میں آتی ہیں،شریعت ان کی تفصیلات میں جاتی ہے،قرآن ان کے احکامات نہیں دیتا،اباحت کے ایک وسیع دائرہ میں انسان کو آزاد چھوڑ دیا جاتا ہے،لیکن وہ دائرہ جس میں انسانی فیصلے افراط وتفریط کے شکار ہوتے ہیں اور بغیر الٰہی رہنمائی کے نکتہ حق ان کے ہاتھ نہیں آتا،قرآن تفصیلی رہنمائی عطا کرتا ہے۔

قرآن کے ذریعہ جو مذہب پوری انسانیت کے لیے طے کیا گیا ہے جس کے اصول وضوابط اور بنیادی احکامات واضح کیے گئے ہیں وہ اسلام ہے،اسلام فطرت کا عین ترجمان ہے،کائنات پوری کی پوری غیر اختیاری طور پر ''مسلم'' ہے انسان کو اسلام کی پسند وانتخاب وعمل کے لیے ایک گونہ اختیار دیا گیا ہے۔یہی اس کی آزمائش کا سرچشمہ ہے۔

انسان اور اس کائنات کے درمیان اسلام کا رابطہ ہے۔ابر وباد ومہ وخورشید فطری اسلام پر عمل پیرا ہیں،اور خدا تعالیٰ کے سامنے سربسجود،ان کی عبادت ان کی فطرت میں ودیعت ہے۔لیکن انسان سے شعوری طور پر اس کا مطالبہ کیا گیا ہے۔

''سائنس''،علم کو کہتے ہیں۔علم حقائق اشیاء کی معارفت وآگہی کا نام ہے،علم اور اسلام کا چولی دامن کا ساتھ ہے،علم کے بغیر اسلام نہیں،اور اسلام کے بغیر علم نہیں۔یعنی معرفت پروردگار کے بغیر عبادت کے کیا معنی؟اور وہ علم معرفت ہی کہاں جس کے ساتھ عبادت نہ ہو؟!

کائنات خدا تعالیٰ کی قدرت کے مظاہر گوناں گوں کا نام ہے،خدا کی معرفت اس کی صفات کے مظاہر سے ہی ہوتی ہے۔انسان،حیوان،نبات،جماد،زمین،آسمان،ستارے،سیارے،خشکی،تری،فضا،ہوا،آگ،پانی اور بیشمار ''عالمین'' یعنی ''رب'' تک پہنچانے کے ذرائع اس کائنات میں ہر مسلمان کو بالخصوص اور ہر انسان کو بالعموم دعوت نظارہ دے رہے ہیں،اور اپنی زبان حال سے بتا رہے ہیں کہ ان کی دریافت اور ان کی دنیا کا مطالعہ،مشاہدہ اور جائزہ انھیں ان کے خالق تک رسائی کی ضمانت دیتا ہے۔

سائنس کائنات کی اشیاء کی کھوج اور اس کے بہت سے حقائق کی دریافت کا نام ہے،علم اور سائنس دو کشتیوں کے مسافر نہیں ہیں،بلکہ ایک ہی کشتی پر دونوں یکجان دو قالب،بلکہ ایک ہی حقیقت ہے جو دو ناموں سے سوار ہے،اب قرآن اور مسلمان اور سائنس کا کیا تعلق ایک دوسرے سے ہے،کسی پر مخفی رہ سکتا ہے؟!

ظلم یہ ہوا ہے کہ جو عبادت سے کوسوں دور تھے،اور ابلیس کے فرماں بردار اور اطاعت شعار،ایک مدت سے انھوں نے علم (سائنس) پر کمندیں ڈال دیں اور کائنات کی تسخیر وہ اپنے مظالم اور شہوت رانی کے لیے کرنے لگے،ان کے سیلاب میں کتنے ہی تنکے بہہ گئے اور کتنے دوسرے پشتے بنا بنا کر آڑ میں آ گئے،بہنے والوں کو تو اپنا بھی ہوش نہ رہا،لیکن آڑ لینے والوں کو مقصد اور وسیلے کا فرق بھی ملحوظ نہ رہا۔غاصبوں سے حفاظت کے عمل نے اپنی مغصوبہ اشیاء سے بھی محروم کر دیا،اپنا مسروقہ مال بھی فراموش کر دیا گیا۔ضرورت اس کی ہے کہ دوبارہ ''الحکمۃ ضالۃ المومن'' پر عمل کرتے ہوئے،اپنی چیز ناپاک ہاتھوں سے واپس لی جائے۔

قابل مبارکباد اور لائق ستائش ہیں جناب ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب کہ انھوں نے اس کی مہم چھیڑ رکھی ہے،کہ مغصوبہ مسروقہ مال مسلمانوں کو واپس ملے اور حق بحق دار رسید کا مصداق ہو،اللہ تعالیٰ ان کی کوششوں کو مبارک وبامراد فرمائے،اور قارئین کو قدر واستفادے کی توفیق۔

وما علینا الا البلاغ

سلمان الحسینی

ندوۃ العلماء لکھنؤ



ڈائجسٹ

ابن الہیثم

پروفیسر حمید عسکری

فاطمی دورِ خلافت کے نامور سائنس دانوں میں سب سے عظیم شخصیت ابو علی حسین ابن الہیثم کی ہے جو مغرب میں الہیزن (Alhezen) اور مشرق میں ''ابن الہیثم'' کے نام سے مشہور ہے۔

وہ بصرے میں 965ء میں پیدا ہوا۔ اسی شہر میں اس نے تعلیم پائی اور پھر ایک مقامی سرکاری دفتر میں اہلکار بن گیا، لیکن یہ ملازمت اس کے لیے محض گزر اوقات کا ذریعہ تھی ورنہ اس کو سرکاری نوکری سے کوئی دلچسپی نہ تھی۔ وہ علم و حکمت کا دلدادہ تھا اور اپنے فارغ اوقات ریاضی، طبیعیات، ہیئت اور طب کے مطالعے میں صرف کرتا تھا۔ رفتہ رفتہ اس نے ان علوم میں بڑی دستگاہ پیدا کر لی۔ وہ اب دفتری ملازمت چھوڑ کر کسی شاہی دربار سے منسلک ہونا چاہتا تھا۔ مصر میں اس وقت فاطمی خلیفہ حاکم کا دور دورہ تھا جو 996ء میں تختِ خلافت پر متمکن ہوا تھا۔ وہ اعلیٰ علمی مذاق رکھتا تھا اور اس کی علم دوستی کا شہرہ دور دور تک پہنچا ہوا تھا، اس لیے ابن الہیثم اس کے دربار میں اپنی جگہ پیدا کرنے کا خواہش مند تھا۔ مصر زرعی پیداوار کے لحاظ سے ایک بہت زرخیز ملک ہے، لیکن اس کی ساری زرعی دولت کا انحصار دریائے نیل پر ہے جس کے پانی سے سیراب ہو کر اس ملک کی خاک سونا اگلتی ہے، لیکن تمام قدرتی دریاؤں کی طرح نیل کا پانی بھی خشک موسم میں کم ہو جاتا ہے جس کے باعث بعض اوقات زراعت کو سخت نقصان پہنچتا ہے۔ ادھر برسات کے موسم میں اس میں کبھی شدت کا سیلاب آ جاتا ہے جو زراعت کے ساتھ ساتھ عوام کے جان و مال کی تباہی کا بھی موجب بن جاتا ہے۔ ابن الہیثم نے دریائے نیل میں پانی کی غیر معمولی کمی یا غیر معمولی زیادتی کو اعتدال پر رکھنے کے لیے ایک منصوبے کا خاکہ بنایا اور اسے فاطمی خلیفہ حاکم کی خدمت میں بھیج دیا۔ ابن الہیثم کا مجوزہ منصوبہ یہ تھا کہ دریائے نیل میں اسوان کے قریب تین طرف بند باندھ کر ایک ڈیم (Dam) بنایا جائے جس سے دوگونہ فوائد حاصل ہوں گے۔ اول برسات کے موسم میں چونکہ زائد پانی ڈیم میں بھر جائے گا اس لیے دریا میں تباہ کن طغیانی نہیں آئے گی۔ دوم خشک موسم میں جب نیل کے پانی میں عام کمی آ جاتی ہے تو اس ڈیم کے ذخیرہ شدہ پانی سے اس کمی کو پورا کر لیا جائے گا۔

مصر کے فرماں روا حاکم نے جب اس منصوبے کا مطالعہ کیا تو وہ ابن الہیثم کی قابلیت کا معترف ہو گیا اور اس نے اس منصوبے کو عملی جامہ پہنچانے کے لیے ابن الہیثم کی خدمات سے فائدہ اٹھانے کا فیصلہ کیا، مگر ابن الہیثم خلافتِ عباسیہ کا شہری تھا جو خلافتِ فاطمی کی حریف تھی، اس لیے حاکم کھلم کھلا اسے دعوت نامہ نہیں بھیج سکتا تھا۔ اس نے اپنے ایک افسر کو اس بات پر مامور کیا کہ وہ خفیہ طور پر بصرے جائے اور ابن الہیثم کو شاہی دعوت نامے کے ساتھ زادِ راہ کے طور پر حاکم کی بھیجی ہوئی نقدی بھی اس کے حوالے کر دے۔ ابن الہیثم اسی دعوت کا منتظر تھا، چنانچہ وہ اسے پاتے ہی فوراً مصر کو روانہ ہو گیا۔ جب وہ مصر کے دارالحکومت میں وارد ہوا تو حاکم نے اس کی بہت قدر افزائی کی اور اس کے تجویز کردہ منصوبے کو بروئے کار لانے کے لیے ایک کثیر رقم اور کارکنوں کا ایک بڑا عملہ اس کی تحویل میں دے دیا۔

ابن الہیثم نے اسوان کے گرد و نواح میں دریائے نیل کا مکمل سروے کیا اور بند باندھنے کے عظیم کام کا جائزہ لیا، لیکن اس کی دوربین نظر نے بھانپ لیا کہ ان تمام وسائل کی مدد سے جو اسے میسر

ہیں، اس عظیم کام کا سرانجام پانا ناممکن ہے۔ اب دو صورتیں تھیں، ایک تو یہ کہ وہ اس کام کو شروع کروادیتا اور سالہا سال کے لیے چیف انجینئر کے پرشکوہ عہدے پر متمکن رہتا۔ اس طرز عمل سے ملکی روپیہ تو کثیر مقدار میں ضائع ہو جاتا، کیونکہ اس منصوبے کو بالآخر ناکام ہونا تھا، لیکن ایک طویل عرصے کے لیے خود اس کے اقتدار کی گدی محفوظ ہو جاتی اور وہ مدت تک الطافِ خسروانہ کا مورد بنا رہتا۔ دوسری صورت یہ تھی کہ وہ صدقِ دل سے اپنی تجویز کی ناکامی کا اعتراف کر کے اس منصوبے سے دست بردار ہو جاتا اور ایک مطلق العنان شہنشاہ کے غم وغصہ کا شکار بن کر اپنے مستقبل کو تاریک بنالیتا۔ اس کا ذاتی مفاد اس امر سے وابستہ تھا کہ وہ پہلا راستہ اختیار کرے، لیکن اس کے قومی فرض کا تقاضا تھا کہ وہ دوسرے طرز عمل کو اپنائے۔ چنانچہ ایک دیانت دار محبِ وطن کی طرح اس نے قومی فرض کو ذاتی مفاد پر ترجیح دی اور ایک روز خلیفۂ وقت کے دربار میں حاضر ہو کر اقرار کرلیا کہ اس منصوبے کو کامیابی سے ہم کنار کرنا میرے بس سے باہر ہے۔ حاکم اس منصوبے کے ساتھ بڑی بڑی امیدیں لگائے ہوئے تھا جو ابن الہیثم کے اس اعتراف شکست سے دفعتاً چکنا چور ہوگئیں۔ اگرچہ اس وقت حاکم نے ابن الہیثم کو کچھ نہیں کہا، لیکن اس کے بشرے سے صاف ظاہر ہوتا تھا کہ ابن الہیثم کے خلاف اس کے دل میں ایک کانٹا مستقل طور پر بیٹھ گیا ہے۔ حاکم نہایت ذی علم ہونے کے باوجود غصیلا مزاج رکھتا تھا اور بعض اوقات معمولی سی خطا پر قتل کا حکم صادر کر دیتا تھا۔ چونکہ ابن الہیثم چند ماہ کی دربار کی حاضری میں متعدد افراد کو حاکم کے غصے کی بھینٹ چڑھتے دیکھ چکا تھا، اس لیے اس نے اپنی عافیت اسی بات میں سمجھی کہ وہ مصنوعی طور پر اپنے اوپر دیوانگی طاری کرلے، چنانچہ اس نے ایسا ہی کیا۔ اس پر حاکم نے اس کی تمام کتابوں اور آلات کو شاہی توشہ خانے میں شامل کرلیا اور اسے سرکاری پاگل خانے میں بھجوادیا۔ حاکم کی وفات 1021ء میں ہوئی اور اس وقت تک ابن الہیثم پاگل خانے میں مقید رہا، لیکن حاکم کے انتقال کے بعد اس نے اپنی مصنوعی دیوانگی کا جامہ اتار دیا اور ایک عالم و زاہد کی زندگی بسر کرنی شروع کردی۔ فاطمی خلافت میں مصر کی مشہور یونیورسٹی، جامعۂ ازہر، جو ہر دور میں عالمِ اسلام کی ایک ممتاز علمی درسگاہ رہی ہے، قائم ہو چکی تھی۔ اس یونیورسٹی میں ایک کمرہ ابن الہیثم نے اپنی اقامت کے لیے منتخب کرلیا اور یہاں کی خاموش فضا میں اس نے سائنسی تحقیقات کا آغاز کیا جس کی وجہ سے اس کو اسلامی دور کے نامور سائنس دانوں کی صف میں جگہ ملی۔

ابن الہیثم اب درباری زندگی سے دل برداشتہ ہو چکا تھا اس لیے اس نے کوئی سرکاری عہدہ قبول نہ کیا۔ اپنی گزران کے لیے اس نے یہ دستور بنا لیا تھا کہ ریاضی اور ہیئت کی تین مشہور کتابیں، یعنی ''اقلیدس''، ''متوسطات'' اور ''مجسطی'' کی کتابت اپنے ہاتھ سے سال میں ایک بار کرتا تھا اور جو تین کتابیں اس طریقے سے تیار ہوتی تھیں انہیں شائقینِ علم کے ہاتھ 50 دینار مصری فی کتاب کے حساب سے کل 150 دینار میں فروخت کر دیتا تھا۔ یہ 150 دینار اس کے سال بھر کے اخراجات کے لیے کافی تھے۔ وہ طب کے اصول اور عمل سے بخوبی واقف تھا اور اس نے باقاعدہ طور پر اس فن کی تعلیم حاصل کی تھی، لیکن اس نے کبھی طب کو اپنا ذریعۂ معاش نہیں بنایا۔ دراصل وہ سائنسی تحقیقات سے اتنا گہرا شغف رکھتا تھا کہ اس کی توجہ کسی اور جانب منعطف ہی نہیں ہوتی تھی۔ 1021ء سے لے کر جب وہ پاگل خانے سے باہر آیا تھا، 1043ء تک جب اس کا انتقال ہوا، اس نے 22 سال کی یہ تمام مدت سائنسی تحقیقات میں صرف کردی جس کا نتیجہ سائنس کی ایک اعلیٰ درجے کی تصنیف ''کتاب المناظر'' کی صورت میں نکلا۔ کتاب المناظر، ابن الہیثم کا شاہکار ہے اور یہ طبیعیات کی ایک مشہور شاخ روشنی پر دنیا کی پہلی جامع کتاب ہے۔

اس کتاب میں ابن الہیثم سب سے پہلے روشنی کی ماہیئت پر بحث کرتا ہے اور اسے توانائی کی ایک قسم بتاتا ہے جو حرارتی توانائی کے مشابہ ہے۔ اس کی دلیل یہ ہے کہ سورج کی کرنوں میں روشنی اور حرارت کے اثر ساتھ ساتھ پائے جاتے ہیں اور یہی صورت آگ یا چراغ کے شعلے کی ہے۔ اس سے ثابت ہوتا ہے کہ روشنی اور حرارت کی نوعیت ایک ہے۔

روشنی کی ماہیت بیان کرنے کے بعد وہ نور افشاں جسم اور بے نور جسم کے فرق کی وضاحت کرتا ہے ۔ نور افشاں (Luminous) وہ جسم ہے جو خود روشنی دیتا ہو۔ ایسے اجسام کی مثال میں وہ سورج، چاند، ستاروں اور چراغ کا نام لیتا ہے جس سے معلوم ہوتا ہے کہ اسے چاند کے بذاتِ خود بے نور ہونے کا علم نہیں تھا۔

روشنی جب اشیاء پر پڑتی ہے ان کی وہ تین قسمیں بیان کرتا ہے (1) شفاف (2) نیم شفاف اور (3) غیر شفاف۔ ان میں سے شفاف۔(Transparent) وہ شے ہے جس میں سے روشنی آسانی سے گزر جاتی ہے اور اس میں سے دوسری طرف کے اجسام بخوبی نظر آجاتے ہیں ۔ شفاف اشیا کی وہ تین مثالیں بیان کرتا ہے (1) ہوا (2) پانی اور (3) شیشہ۔ نیم شفاف (Translucent) اس کے نزدیک وہ شے ہے جس میں سے روشنی کچھ گزر جائے اور کچھ رک جائے۔ اس کی مثال وہ باریک کپڑے کی بتاتا ہے کہ جس کے دھاگوں سے روشنی رک جاتی ہے، مگر دھاگوں کے درمیانی سوراخوں میں سے روشنی گزر جاتی ہے۔ آج کل ہم نیم شفاف شے کی مثال عموماً رگڑے ہوئے شیشے (Ground Glass) کر دیتے ہیں، لیکن شیشے کی اس خاص قسم کا غالباً اسے علم نہیں تھا۔ غیر شفاف (Opaque) شے کی تعریف وہ یوں کرتا ہے کہ جس شے میں سے روشنی بالکل نہ گزر سکے اور دوسری طرف کا کوئی جسم اس میں سے بالکل نظر نہ آئے وہ غیر شفاف ہوتی ہے۔

روشنی کی شعاع کی وہ نہایت صحیح تعریف کرتا ہے اور اسے روشنی کا ایسا راستہ بیان کرتا ہے جو ایک خط کی صورت میں ہو۔ اس کے بعد وہ روشنی کی اشاعت کے متعلق یہ درست نتیجہ نکالتا ہے کہ روشنی کی شعاع ایک واسطے میں ہمیشہ خط مستقیم میں چلتی ہے۔ یہ روشنی کی ذاتی خاصیت ہے جس کا اس کے واسطے (Medium) پر انحصار نہیں ہے، یعنی روشنی کا واسطہ خواہ کچھ بھی ہو وہ اس واسطے کے اندر ہمیشہ خطوط مستقیم ہی میں فاصلہ طے کرتی ہے۔

ابن الہیثم سوئی چھید کیمرے (Pinhole Camera) کے اصول کا دریافت کنندہ ہے جسے وہ ''ثقبالہ'' لکھتا ہے، کیونکہ عربی میں ''ثقب'' بہت باریک چھید کو کہتے ہیں جیسا کہ ایک سوئی سے بنایا جاتا ہے۔

وہ صاف طور پر بیان کرتا ہے کہ اگر کسی منور جسم میں آنے والی شعاعوں کو ایک باریک چھید، یعنی ثقب میں سے گزرنے دیا جائے تو اس کی دوسری طرف رکھے ہوئے پردے پر اس منور جسم کا ایک الٹا عکس نمایاں ہو جاتا ہے۔ اس کے بعد وہ اس تجربے کی تفصیل دیتا ہے جس میں اس نے اس طریقے سے فی الواقع ایک شمع کا الٹا عکس پردے پر لیا تھا۔

روشنی میں مختلف چیزیں آنکھوں کو کیونکر نظر آتی ہیں؟ اس کے متعلق یونانی حکما کی رائے یہ تھی کہ جب کسی اندھیرے کمرے میں چراغ روشن کیا جاتا ہے تو آنکھ میں سے نظر کی کرنیں نکلتی ہیں۔ یہ کرنیں جس شے پر پڑتی ہیں وہ شے آنکھ کو نظر آجاتی ہے۔ یہ نظریہ صدیوں تک علمی دنیا کی مسلمات میں شامل رہا۔ چنانچہ یونانی دور کے بعد اسلامی دور کے اکثر دانشور بھی سا کی صحت پر یقین رکھتے رہے، لیکن ابن الہیثم نے اس نظریے کو غلط ٹھہرایا اور اس کی بجائے ایک نیا نظریہ پیش کیا جو موجودہ زمانے کے نظریے کے عین مطابق ہے۔ ابن الہیثم لکھتا ہے کہ روشنی کی موجودگی میں آنکھ سے کسی قسم کی ''نظر کی کرنیں'' باہر نہیں نکلتی اور نہ ایسا کرنوں کا کوئی وجود ہے، بلکہ حقیقت یہ ہے کہ جب روشنی کسی جسم پر پڑتی ہے تو روشنی کی کچھ شعاعیں اس جسم کی مختلف سطحوں سے پلٹ کر فضا میں پھیل جاتی ہیں۔ ان میں سے بعض شعاعیں دیکھنے والے کی آنکھ میں داخل ہو جاتی ہیں جن کے باعث وہ شے آنکھ کو نظر آنے لگتی ہے۔

روشنی کے انعکاس کے دو قانون جو موجودہ زمانے میں ''روشنی'' کی ہر کتاب میں درج ہوتے ہیں، ان کو دریافت کرنے اور تجربے کے ذریعے ان کا ثبوت بہم پہنچانے کا سہرا ابن الہیثم کے سر ہے۔ ان میں سے پہلا قانون یہ ہے کہ شعاع واقع (Incidenty ray)، عمودی خط (Normal) اور شعاع منعکس (Reflected ray) تینوں ایک سطح میں پائے جاتے ہیں۔ دوسرا قانون یہ ہے کہ زاویۂ



وقوع (Angle of Incidence) اور زاویۂ انعکاس (Angle of Reflection) آپس میں برابر آتے ہیں۔ ابن الہیثم نے ان قوانین کو ایک قدرتی طریقے سے ثابت کیا۔ اس نے ایک کمرے کی بند کھڑکی میں، جس میں دھوپ پڑ رہی تھی، ایک روزن نکالا جس میں سے سورج کی شعاعیں ایک پنسل کی صورت میں اندر آنے لگیں۔ اب اس نے کمرے کے تمام دروازوں، کھڑکیوں اور روشن دانوں کو بند کر کے مصنوعی اندھیرا کر لیا جس کی وجہ سے روشنی کی مذکورہ پنسل نمایاں دکھائی دیتی تھی اور فرش پر جہاں وہ پڑ رہی تھی اور روشنی کا نشان نظر آ رہا تھا، اس جگہ فرش پر اس نے ایک چپٹا آئینہ رکھ دیا تو روشنی کی یہ پنسل آئینے کی سطح سے منعکس ہو کر دوسری طرف کو ایک منعکس پنسل کی صورت میں جانے لگی۔ آئینے کی سطح پر جہاں روشنی کی دونوں پنسلیں ایک دوسرے سے ملتی تھیں اس نے ایک سلائی عموداً کھڑی کر دی تو اسے معلوم ہوا کہ روشنی کی دونوں پنسلیں عمودی سلائی کے ساتھ ایک ہی سطح میں ہیں، نیز جو زاویہ روشنی کی پہلی پنسل اور عمودی سلائی کے درمیان بنتا ہے وہ اس زاویے کے برابر ہے جو روشنی کی دوسری یعنی منعکس پنسل اور عمودی سلائی کے درمیان بن رہا ہے۔ اس سادہ اور قدرتی طریقے سے ابن الہیثم نے انعکاسِ روشنی کے دونوں قوانین کے لیے ثبوت بہم پہنچا لیا۔

ابن الہیثم روشنی کے انعطاف سے بخوبی واقف تھا۔ چنانچہ وہ بیان کرتا ہے کہ جب روشنی کی شعاع ایک واسطے (Medium) مثلاً ہوا میں سے ایک دوسرے واسطے مثلاً پانی میں داخل ہوتی ہے تو وہ اپنے پہلے راستے سے ایک طرف کو پھر جاتی ہے۔ انعطافِ روشنی کے اس سلسلے میں وہ زاویۂ وقوع (Angle of Incidence) اور زاویہ انعطاف (Angle of Refrection) کی یوں تعریف کرتا ہے کہ زاویۂ وقوع وہ زاویہ ہے جسے شعاع واقع ہوا میں عمودی خط کے ساتھ بناتی ہے اور زاویۂ انعطاف وہ زاویہ ہے جسے شعاع منعطف پانی کے اندر اسی عمودی خط کے ساتھ بناتی ہے۔ ان دونوں شعاعوں اور عمودی خط کے متعلق وہ لکھتا ہے کہ یہ تینوں ایک ہی سطح میں پائے جاتے ہیں اور اس طرح وہ انعطافِ روشنی کا پہلا قانون معلوم کر لیتا ہے۔

ہوا کے اندر زاویہ وقوع اور پانی کے اندر زاویہ انعطاف کی مقداروں کے متعلق وہ مندرجہ ذیل تصریحات کرتا ہے:

1۔ ہوا کے اندر زاویۂ وقوع پانی کے اندر زاویۂ انعطاف سے ہمیشہ بڑا ہوتا ہے۔

2۔ جب زاویۂ وقوع بہت بڑا نہ ہو، مثلاً 5 یا 10 یا 15 یا 20 ڈگری کا ہو تو زاویۂ وقوع اور زاویۂ انعطاف کی باہمی نسبت برابر رہتی ہے اور اس کی قیمت 1 1/3 کے لگ بھگ ہوتی ہے۔

3۔ اگر یہ زاویۂ وقوع بڑا، مثلاً 50 یا 60 یا 70 کا ہو تو پھر زاویۂ وقوع اور اس کے مقابل میں زاویۂ انعطاف کی باہمی نسبت $1\,^1/_3$ کے برابر نہیں رہتی۔

ابن الہیثم سے پہلے مسلم ریاضی دان زاویوں کی جیب کے نقشے (Since Tables) کئی درجے اعشاریہ تک صحیح بنا چکے تھے۔ اگر کہیں ابن الہیثم زاویہ وقوع اور زاویہ انعطاف کی نسبت نکالنے کی بجائے ان کی جیبوں کی نسبت نکالتا تو اسے معلوم ہو جاتا کہ زاویہ وقوع خواہ بڑا ہو (یعنی 50 یا 60 یا 70 یا 80 درجے کا ہو) اور خواہ چھوٹا ہو (یعنی 40 یا 30 یا 20 یا 10 درجے کا ہو) ہر حالت میں اس کی جیب اور اس کے مقابل کے زاویہ انعطاف کی جیب کی باہمی نسبت ہوا اور پانی کے لیے 1 1/3 ہی رہتی ہے۔ اس صورت میں انعطاف روشنی کے دوسرے قانون کی مکمل دریافت کا سہرا بھی ابن الہیثم ہی کے سر ہوتا، لیکن زاویں کی جیبوں کی نسبت لینے کا خیال اسے نہ سوجھا، اس لیے اگرچہ انعطاف روشنی کے دوسرے قانون کے متعلق اس نے جزوی طور پر جو باتیں دریافت کیں وہ صحیح تھیں، لیکن یہ قانون مکمل صورت میں وہ بیان نہیں کر سکا۔ اسے موجودہ شکل میں ہالینڈ کے ایک سائنس دان سیل (Snell) نے سترہویں صدی میں دریافت کیا۔

ابن الہیثم کا شاندار کارنامہ کروی آئینوں (Spherical Mirrors) کے متعلق تحقیقات ہے۔ چنانچہ وہ بیان کرتا ہے کہ جب روشنی کی متوازی شعاعیں ایک مقعر آئینے (Concave Mirror)

پر پڑتی ہیں تو وہ منعکس ہوکر ایک خاص نقطے میں سے جس کو ''ماسکہ'' کہتے ہیں گزرتی ہیں۔ مقعر آئینے میں نقطۂ ماسکہ سے پرے اگر ایک روشن جسم رکھا جائے تو اس کا ایک الٹا عکس مقعر آئینے کے سامنے بنتا ہے جسے پردے پر لیا جاسکتا ہے۔ ابن الہیثم نے شعاعوں کے خطوط کھینچ کھینچ کر مقعر آئینے میں کسی جسم کے عکس بننے کی وضاحت کی ہے اور اس کی کتاب میں ایسی کئی اشکال نظر آتی ہیں۔

مقعر آئینے کے بعد اس نے مکافی آئینے (Parabolic Mirror) کا بھی ذکر کیا ہے اور اس میں شعاعوں کے منعکس ہونے اور منور جسم کے عکس بننے کی تفصیل بیان کی ہے۔

''کتاب المناظر'' کا سب سے شاندار باب ''آنکھ'' پر ہے جس میں آنکھ کے مختلف حصوں کی تشریح کی گئی ہے۔ اس باب کا ایک اقتباس ملاحظہ کیجئے:

''آنکھ چہرے پر بصارت کا آلہ ہے جس کی مدد سے خارجی چیزیں انسان کو نظر آتی ہیں۔ آنکھ کا بیرونی طبق ایک دبیز پردے کی صورت میں ہوتا ہے جسے ''صلبیہ'' (Sclerotic) کہتے ہیں۔ اس پردے کا سامنے کا حصہ شفاف ہوتا ہے جسے قرنیا (Cornea) کا نام دیا گیا ہے۔ صلبیہ کے اندر ایک جھلی چڑھی ہوتی ہے جو ''مشیمیہ'' (Choroid) کہلاتی ہے۔ اس کے سامنے کے حصے کو جو حسب ضرورت پھیلتا یا سکڑتا رہتا ہے ''عنبیہ'' (Iris) کہتے ہیں۔ عنبیہ کے پیچھے آنکھ کا ''عدسہ'' (Lens) پایا جاتا ہے۔ عدسے کی سیدھ میں آنکھ کی پچھلی طرف اس کا تیسرا پردہ موجود ہوتا ہے جسے ''شبکیہ'' (Retina)



ڈائجسٹ

کہتے ہیں۔شبکیہ کے ساتھ عصب بصارت (Optic Nerve) ملحق ہوتا ہے۔قرنیہ اور عدسے کے درمیان ایک رطوبت بھری ہوتی ہے جو ''رطوبتِ مائیہ'' (Aquous Humour) کہلاتی ہے۔اسی طرح عدسے اور صلیبیے کے درمیان ایک اور رطوبت موجود ہوتی ہے جسے ''رطوبتِ زجاجیہ'' (Vitreous Homour) کہتے ہیں۔''

ابن الہیثم نے آنکھ کی جو تشریح دی ہے وہ موجودہ زمانے کی تحقیقات کے مطابق بالکل صحیح اور مکمل ہے۔آنکھ کے مختلف حصوں کے لاطینی نام جو آج کل انگریزی کی طبیعیات کی کتابوں میں پائے جاتے ہیں، بیشتر ان ناموں کے لفظی تراجم ہیں جنھیں ابن الہیثم نے اپنی عربی کی ''کتاب المناظر'' میں استعمال کیا۔مثال کے طور پر آنکھ کے لینز (Lens) کا جب ابن الہیثم نے مشاہدہ کیا تو اس کی سطح دونوں طرف سے ابھری ہوئی ہونے کے باعث مسور کے دانے کے مشابہ تھی۔چنانچہ مسور کو عربی زبان میں ''عدس'' کہتے ہیں اس لیے بن الہیثم نے اس کا نام ''عدسہ'' رکھ دیا۔جب ازمنۂ وسطیٰ میں کتاب المناظر کا ترجمہ لاطینی میں ہوا تو چنانچہ مسور کو لاطینی میں لنٹل (Lentil) کہتے ہیں اس لیے جس طرح مسور کے عربی مترادف عدس سے ابن الہیثم نے ''عدسہ'' کی اصطلاح وضع کر لی تھی، اسی طرح مسور کے لاطینی مترادف (Lentil) سے کتاب المناظر کے مترجموں نے "Lens" کی اصطلاح بنالی۔آج یہ اصطلاح ہر خاص و عام کی زبان پر ہے، مگر ان میں سے بہت کم اس بات سے واقف ہیں کہ یہ ایک مسلم نامور سائنس دان ابن الہیثم کی وضع کردہ عربی اصطلاح کا لاطینی چربہ ہے۔



ڈاکٹر عبدالمعز شمس، علی گڑھ

جسم بے جان
قسط: 4

اَیَحْسَبُ الْاِ نْسَانُ اَلَّنْ نَّجْمَعَ عِظَامَہٗ

گزشتہ سے پیوستہ

اس چھوٹی قسط کو قلمبند کرنے کے لیے کئی بار بیٹھا اور ہر بار دل و دماغ کی کیفیت کچھ ایسی ہوئی کہ ارادہ ملتوی کرنا پڑا۔ لکھنے کو تو ملتوی کرسکتا ہوں چونکہ یہ ہمارے بس میں ہے لیکن موت!!! انسان کے بس میں نہیں یہ تو اٹل ہے۔

یقیناً یہ احساس تکلیف دہ ہے کہ ایک دن میں اپنی جانی پہچانی دنیا سے جلاوطن ہو کر انجان دنیا میں چلا جاؤں گا اور میرا اور اپنے تعمیر اور تسخیر کردہ جہان سے کسی بھی طرح کا کوئی تعلق نہیں رہے گا۔ اس منفی احساس کو مکمل طور پر حاوی کرنے کے بعد اس سے جنم لینے والی افسردگی، بے چارگی اور بے بسی اتنی شدید محسوس ہوتی ہے کہ نہ پوچھیں

موت سے کس کو رستگاری ہے
آج وہ کل ہماری باری ہے

مگر اس ذہنی سمجھوتہ کے بعد اس کال کوٹھری کا خیال جب آتا ہے تو دل پژمردہ ہو جاتا ہے اور بے کیفی کا احساس شدید تر ہوتا جاتا ہے۔ زندگی کی حقیقت سامنے آتی جاتی ہے موت کے بعد کے حشر کا تو کم ہی لوگوں نے سوچا ہوگا۔

اعزا و اقارب، دوست و احباب، اپنے ناطے بڑے اہتمام اور احترام کے ساتھ لوبان و کافور کی خوشبو میں لپیٹ کر کاندھوں کو غریباں میں پہنچا دیتے ہیں اور اس لامتناہی رسم کا پاس رکھتے ہوئے دو گز تنگ زمین کے نیچے دفن کر دیتے ہیں اور یہ سمجھتے ہیں کہ یہ کافور و لوبان، عطر گلاب و کیوڑہ کی خوشبو میں اپنے عزیز کو محفوظ جگہ رکھ آئے اور شاید روز محشر اسی عالم میں اٹھایا جائے گا۔

مگر قبر کا حال تو مردہ ہی جانتا ہے

جو اللہ والے ہیں وہ مردہ کے گناہوں کی بخشش کی دعاء کرتے ہیں اور قبر کی مشکلات کو آسان فرمانے کی دعاء کرتے ہیں۔ اعزاء و اقارب کئی روز غمزدہ رہ کر وقت کا مرہم استعمال کر کے بھول جاتے ہیں۔

بقول اکبرالہٰ آبادی

بتائیں آپ کو مرنے کے بعد کیا ہوگا
پلاؤ کھائیں گے احباب، فاتحہ ہوگا

صوفیا اور معلمین اخلاق بار بار یہ احساس دلاتے رہتے ہیں کہ

نہ گور سکندر نہ ہے قبر دارا
مٹے نامیوں کے نشاں کیسے کیسے

مرزا غالبؔ بھی اپنی شاعری چمکا گئے ؎

سب کہاں کچھ لالہ و گل میں نمایاں ہوگئیں
خاک میں کیا صورتیں ہوں گی کہ پنہاں ہوگئیں

ناسخؔ نے تو شاعری کو چار چاند لگا دیئے ؎

ہوگئے دفن ہزاروں ہی گل اندام اس میں
اس لیے خاک سے ہوتے ہیں گلستاں پیدا

ناسخؔ اور غالبؔ کو گل اندامو ں کا حشر سائنسی زبان میں بیان کروں تو اتنے خوبصورت اشعار یقیناً موزوں نہ ہوتے۔

دراصل میں موت کے بعد جسم میں ہونے والی تبدیلیوں کا ذکر کر رہا تھا اور 24 گھنٹے کے اندر ہونے والے تغیرات کو گزشتہ قسط میں پیش کیا تھا لیکن آج میں 24 گھنٹے کے بعد جو تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں۔ اس کا ذکر کروں گا۔



موت کے بعد دیر سے واقع ہونے والے آثار میں جو اکثر 24 گھنٹوں کے بعد ہی شروع ہوتا ہے ان میں

(1) گلنا (Decomposition) اور سڑنا (Decay) ہوتا ہے جس کی شناخت تعفن (Putrifaction) سے ہوتی ہے۔

(2) فربہی (Adipocere Formation) یا ایسٹر کی آب پاشیدگی (Saponification) اور

(3) مومیائی حالت (Mummification) سے ہوتی ہے۔

کبھی ایسا بھی ہوتا ہے جب تعفن کا عمل ایک مقام پر رک جاتا ہے اور جسم کے شحمی نسیج شحمی تیزاب (Fatty Acid) میں بدل جاتے ہیں جسے Adipocer Formation کے نام سے جانا جاتا ہے۔

یا پھر جسم کے نسیج (Tissue) خشک ہو جاتے ہیں اور یہ حالت مومیائی Mummification کہلاتی ہے۔

اور یہ بھی کبھی ہوتا ہے کہ دونوں قسم کی تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں اور جسم کا بعض حصہ Adipocere بنتا ہے تو دوسرا حصہ Mummify ہو جاتا ہے۔

سوال یہ اٹھتا ہے کہ تعفن (Purtifaction) کا عمل کیوں کر ہوتا ہے۔

دراصل گلنے اور سڑنے کا عمل جراثیم کے ذریعہ نامیاتی مادے (Organic Matter) کی تباہی سے شروع ہوتا ہے اور اس عمل میں دو ردعمل ہوتا ہے۔

(1) خود پاشی (Autolysis) یعنی خامرات کی موجودگی کے نتیجے میں حیاتی خلیوں کا تباہ ہونے کا عمل شروع ہو جاتا ہے۔

(2) جراثیمی عمل (Bacterial Action) جس میں بیکٹیریا کے علاوہ ہواپاش جرثومے اور فطر (Aerobic Fungi)، کیڑے مکوڑوں کے لاروے (Insect Larvae) نخرحونیات (Protozoa) اور دیگر کیڑے مکوڑے بھی حصہ لینے لگتے ہیں۔

خود پاشی (Autolysis) سے مراد یہ ہے کہ جب جسم کے نسیج (Tissue) مرجاتے ہیں جسے سکتہ قلبی (Heartattack) میں LYTIC خامرے کی مقدار مقامی طور پر بڑھ جاتی ہے۔ جسم کے دوسرے نسیجوں سے بھی خامرے نکلتے ہیں جو جسم کے نسیجوں کو نرم اور آبی بنا دیتے ہیں۔ یہ عمل تو موت کے 4-3 گھنٹے بعد ہی شروع ہوتا ہے اور دو سے تین دن تک قائم رہتا ہے۔

اُدھر جراثیمی عمل (Bacterial Action) میں بھی بیکٹیریا کثرت سے خامرے بناتے ہیں جو نشاستہ، شحم اور لحمیے پر کام کرتے ہیں لہٰذا موافق حالات جیسے گرمی، رطوبت، ہوا جرثوموں کے پھلنے پھولنے، پنپنے اور بڑھنے میں سازگار ثابت ہوتے ہیں جس سے سڑاندھ میں تیزی آتی ہے۔

خوردبینی بیکٹیریا جو سڑاندھ کے ذمہ دار ہوتے ہیں وہ ہواباش (Aerobic) اور غیر ہواباش یعنی Anaerobic دونوں ہی قسم کے ہوتے ہیں جن میں قابل ذکر Clostridium Welchi، Streptococci، Escheresia Coli اور B-Proteus ہوتے ہیں جن میں سب سے زیادہ سڑاندھ پیدا کرنے والا کلوسٹریڈیم ہوتا ہے۔ یہ Lecithinase نام کا خامرہ پیدا کرتا ہے جو خلیوں کی جھلی میں نیز خونی خلیوں میں موجود Lecithin کے آب پاشی میں معاون ہوتا ہے۔ لہٰذا نہ صرف آب پاشی (Hydrolysis) بلکہ خون پاشی (haemolysis) بھی ہوتی ہے جس کی وجہ سے سڑنے اور گلنے کا عمل شدت اختیار کر لیتا ہے۔

کسی انسان کی زندگی میں یہ جرثومے بڑی آنت میں کثرت سے پائے جاتے ہیں لیکن موت کے فوراً بعد خون کے رگوں میں داخل ہو کر سارے جسم میں پھیل جاتے ہیں۔

ان اعضاء میں جس میں خون کی کثیر مقدار میں دوران ہے اور جو بیکٹیریا کے نزدیک ہیں ان میں سڑاندھ پہلے شروع ہوتی ہے۔

موسم گرما میں سڑاندھ کی ترتیب یوں ہے:

1۔ رنگ میں تبدیلی

2۔ نہایت بدبودار گیس کا بننا



3۔ ان بدبودار گیس کا دباؤ
4۔ کیڑے مکوڑوں Maggots کا نمودار ہونا
5۔ اور دوسری تبدیلیاں

رنگ میں تبدیلی:

تعفن یا سڑنے گلنے کے عمل میں جس میں نامیاتی مادّے (Organic Matter) جراثیم کے ذریعہ تباہ ہونے شروع ہوتے ہیں جس کے نتیجے میں سب سے پہلے جسم کی رنگت بدلنا شروع ہوتی ہے۔

رنگ میں تبدیلی 24-12 گھنٹے کے درمیان پہلے پہل بازو کے اندرونی حصے اور پیٹ کے نچلے حصے میں نمایاں ہوتی ہے اور جو سبز یا سیاہی مائل ہوتی ہے چونکہ سلفامٹ ہیموگلوبین (Sulphamethaemoglobin) بننا شروع ہوجاتا ہے اور جراثیم کی وجہ سے خون میں خون پاشی ہونے لگتی ہے۔ خون کا ہیموگلوبین ہائڈروجن سلفائیڈ کے اثر سے Sulphamethaemoglobi بنتا ہے۔

رنگوں میں تغیر رفتہ رفتہ پیٹ کے سامنے اور بیرونی اعضاء تناسل تک بڑھنے لگتا ہے اور دھبّے کی شکل میں چھاتی، گردن، چہرے، بازو اور پیروں پر پھیلنے شروع ہوجاتے ہیں اور یہ سارے دھبّے 24 گھنٹہ کے اندر آپس میں مل کر پورے جسم کا رنگ بدل دیتے ہیں۔

اور تب گردن اور وہاں سے کاندھوں کی طرف اور پیڑوں کی طرف کی رگیں بلو یا سبز رنگ کی لائن کی شکل میں دکھنے لگتی ہیں جو رفتہ رفتہ سارے جسم میں پھیل جاتی ہیں اور جسم جسے رگوں کے جالی میں بنا نظر آتا ہے اور آخر میں کاملی جسم موزائیک سے بھرا دکھنے لگتا ہے جسے Marbling کہتے ہیں۔ ماربلنگ گرچہ موت کے 24 گھنٹوں بعد ہی دکھائی دے سکتی ہے لیکن 36 سے 48 گھنٹوں میں پوری طرح نمایاں ہوتی ہے۔

تعفن کا گیس:

رنگ میں تغیر کے ساتھ ساتھ ہائیڈروجن سلفائیڈ، امونیا، فاسفورٹیڈ ہائیڈروجن اور میتھین جیسی گیوں کا رساؤ جسم سے ہونے لگتا ہے اور نہایت شدید بدبو پھیلنے لگتی ہے۔ جلد کے نیچے خالی اعضاء وشکم اور رفتہ رفتہ آنتوں میں بھی گیس جمع ہونے لگتی ہے اور شکم پھولنے لگتا ہے۔

18 سے 36 یا 48 گھنٹوں میں گیس کثیر مقدار میں جمع ہوجاتا ہے اور گیسوں کے جماؤ سے جسم ہلکا ہوجاتا ہے اور اگر پانی میں ہوتو پانی پر تیرنے لگتا ہے۔

سڑاندھ والی گیس کے سبب پیدا ہونے والے دباؤ کا اثر:

گیس کا بڑھتا دباؤ حجابہ (Diadhragm) کو اوپر دھکیل دیتا ہے جس کی وجہ سے پھیپھڑوں اور دل میں سکڑن پیدا ہوجاتی ہے اور جسم کی خالی جگہ آبی نسیجوں میں گیس پھیلنے لگتی ہے اور تب جسم بالکل ہی پھول جاتا ہے جس کے نتیجے میں جسم اتنا پھیل جاتا ہے کہ مرتے وقت جو شکل تھی وہ باقی نہیں رہ جاتی، جلد بال اور کوئی زخم اگر ہوتو ان سب میں تبدیلی آجاتی ہے۔

منہ اور ناک سے مائع مادہ خارج ہونے لگتا ہے، دل خالی ہوجاتا ہے اور اعضاء تناسل میں بھی تبدیلی واقع ہوتی ہے۔

ہیئت میں تبدیلی:

36 سے 48 گھنٹوں میں چہرہ سوج جاتا ہے اور رنگت بھی بدل جاتی ہے یہاں تک کہ شناخت ناممکن ہوجاتی ہے۔ چونکہ ہونٹ، ناک، پپوٹے اور گال سبز غباروں کی شکل اختیار کرلیتے ہیں۔

آنکھیں کاسۂ چشم سے باہر کو نکل آتی ہیں۔ زبان سیاہ ہوجاتی ہے اور دانتوں کے درمیان سے باہر نکل آتی ہے۔

زبان کے نکلنے اور ناک منہ سے سرخ مواد کے نکلنے سے ایسا محسوس ہوتا ہے جیسے گلا گھونٹ کر قتل کیا گیا ہو۔

جسم کے دوسرے اعضاء کا حشر بھی بڑا ہی بھیانک ہوجاتا ہے۔ عورتوں کی چھاتیاں بے انتہا پھول جاتی ہیں اور 72 - 48 گھنٹوں میں مقعد بھی باہر نکل آتا ہے ان حالات میں اگر شکم پر کوئی نوکیلی شے



لگ جائے تو جسم کی گیس خوفناک آواز کے ساتھ باہر نکل آتی ہے۔

:Postmort Moriam Lividity

سڑاند کی وجہ سے جمے ہوئے خونی آبی شکل اختیار کر لیتے ہیں یعنی خون میں خون باشی شروع ہوجاتی ہے اور گیس کے دباؤ سے مرنے کے بعد کی حالت بھی بدل سکتی ہے۔

جلد، بالوں اور زخموں میں تبدیلی شروع ہوجاتی ہے۔

36 سے 48 گھنٹوں میں تعفن والے چھالے جلد پر دکھائی دیتے ہیں اور ایسا معلوم ہوتا ہے جیسے جلنے کے بعد چھالے اُبھر آئے ہیں۔ان چھالوں میں گیس کے علاوہ سرخی مائل مائع ہوتا ہے۔

ہاتھ اور پیر کی کھال 72 - 48 گھنٹوں میں دستانوں یا موزوں کی طرح اُدھڑ جاتے ہیں۔

کیڑے مکوڑوں (Maggots) کا ظہور:

تعفن کے سبب مکھیاں 24-12 گھنٹوں میں ہی کھنچی چلی آتی ہیں اور وہ جسم کے حصوں پر انڈے دے دیتی ہیں خاص کر اگر زخم کھلا ہو اور کھلے طبعی دہانے جیسے ناک، منہ اور اعضاء تناسل زنانہ و مردانہ نیز مقعد نم ہوں تو یہ عمل تیز تر ہوتا ہے۔

مکھیوں کے انڈے سے 24 گھنٹوں میں Maggot3 نکل آتے ہیں جو پسّو کی شکل کے ہوتے ہیں اور رینگ کر جسم کے اندرونی حصے کی راہ اختیار کرتے ہیں جہاں پہنچ کر نرم نسیجوں کو تباہ کرتے ہیں۔

4 سے 5 دنوں میں ہی Maggots اب Pupae میں بدل جاتے ہیں اور مزید 5-4 گھنٹوں میں Pupae مکھیوں کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔

جو کیڑے مردہ جسم سے غذا حاصل کرتے ہیں وہ Forensic Entamology کے شعبہ میں پہچانے جاتے ہیں اور طبی قانون میں ان کی بڑی اہمیت ہے چونکہ ان کیڑوں کی موجودگی سے موت کی مدت کا پتہ چلتی ہے۔

یہ ساری تبدیلیاں مختلف اشخاص میں مختلف مدت میں پوری ہوتی ہیں اور دفن کے طریقوں، درجۂ حرارت اور جسد خاکی کو جس ماحول میں لگایا گیا ہے اُس پر منحصر کرتا ہے۔

ہندوستان میں ہڈیاں بغیر تابوت کے ایک سال کے اندر سڑ گل جاتی ہیں لیکن تابوت کے اندر دفن ہونے پر تین سے دس سال بھی لگ سکتے ہیں۔

ہڈیاں سڑ کر وزن کھو بیٹھتی ہیں اور پھر بُھر بُھری ہوجاتی ہیں اور دس سے پچیس سال میں تو خاک میں مل جاتی ہیں۔

موت کے بعد جسم میں ہونے والے تغیرات کا سائنسی مطالعہ کرنے کے بعد یہ بات واضح ہوگئی کہ ایک دن ہمیں اسی خاک میں مل جانا ہے۔

لیکن ایک مسلمان ہونے کے ناطے ہمارا اللہ پر، اس کے بھیجے ہوئے رسولوں پر، اس کی کتابوں پر ملائکہ پر یوم آخرت پر اور خیر و شر پر ہے جسے اللہ نے متعین کیا ہے۔ قرآن کی روشنی میں اگر اس پر غور کریں تو مرنے کے بعد جسم خاک میں مل چکا ہے اور نام و نشان باقی



نہیں رہا ہے پھر بھی روزِ قیامت حساب کے لیے اٹھایا جائے گا۔

سوال تب بھی تھا اور ضعیف الاعتقاد لوگوں کا اب بھی ہے۔

وَقَالُوْ آ ءَ اِ ذَا كُنَّا عِظَامًا وَّرُفَاتًا ءَ اِنَّا لَمَبْعُوْثُوْنَ خَلْقًا جَدِيْدًا O (بنی اسرائیل:49)

''انھوں نے کہا کہ کیا جب ہم ہڈیاں اور (مٹی ہوکر) ریزہ ریزہ ہوجائیں گے تو کیا ہم ازسرِنو پیدا کر کے پھر دوبارہ اٹھا کر کھڑے کردیے جائیں گے؟''۔

اَيَحْسَبُ الْاِنْسَانُ اَلَّنْ نَّجْمَعَ عَظَامَهٗ O (القیامہ:3)

''کیا انسان یہ خیال کرتا ہے کہ ہم اس کی ہڈیاں جمع کریں گے ہی نہیں''۔

يَقُوْلُوْنَ ءَ اِنَّا لَمَرْدُوْدُوْنَ فِي الْحَافِرَةِ O ءَ اِذَا كُنَّا عِظَامًا نَخِرَةً (النّٰزعٰت:11)

''کہتے ہیں کہ کیا ہم پہلی کی سی حالت کی طرف پھر لوٹائے جائیں گے کیا اس وقت جب کہ ہم بوسیدہ ہڈیاں ہوجائیں گے؟''۔

ذٰلِكَ جَزَآؤُهُمْ بِاَنَّهُمْ كَفَرُوْا بِاٰيٰتِنَا وَقَالُوْٓا ءَ اِذَا كُنَّا عِظَامًا وَّرُفَاتًا ءَ اِنَّا لَمَبْعُوْثُوْنَ خَلْقًا جَدِيْدًا (بنی اسرائیل:98)

''یہ سب ہماری آیتوں سے کفر کرنے اور اس کہنے کا بدلہ ہے کہ کیا جب ہم ہڈیاں اور ریزے ریزے ہوجائیں گے پھر ہم نئی پیدائش میں اٹھا کھڑے کیے جائیں گے؟''۔

اللہ نے ان جواب میں فرمایا کہ جو اللہ آسمانوں اور زمین کا خالق ہے وہ ان جیسوں کی پیدائش یا دوبارہ انھیں زندگی دینے پر بھی قادر ہے کیونکہ یہ تو آسمان و زمین کی تخلیق سے زیادہ آسان ہے۔

لَخَلْقُ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ اَكْبَرُ مِنْ خَلْقِ النَّاسِ وَلٰكِنَّ اَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَعْلَمُوْنَ O (المومن:57)

آسمان و زمین کی پیدائش یقیناً انسان کی پیدائش سے بہت بڑا کام ہے، لیکن (یہ اور بات ہے کہ) اکثر لوگ بے علم ہیں۔



ارشد منصور غازی

کائنات، انسان اور سائنس

ذرّہ ذرّہ کاملِ حق پر گواہِ کائنات — اور نظر ڈھونڈے خلاء میں سربراہِ کائنات
عالمِ ظاہر کے تخلیقی شواہد عرش تک — کس قدر مستور جلووں میں الٰہ کائنات
کرگئی افشا حروفِ درد سرِّ آگہی — مکتبِ فہم وبصیرت کی نگاہِ کائنات
اشتمالی فکر، نظرِ بدیہ ذوقِ اشتعال — چیرہ دستی پر بھی منصب ہے کُلاہِ کائنات
انفس وآفاق کی ہے منزلِ مقصود کیا — کہکشاں ذہنِ تفکر کی ہے راہِ کائنات
خاکنائے فکر، ضعفِ جسم، پھر بھی آدمی — رَزم گاہِ بزمِ ہستی میں سپاہِ کائنات
سرفرازی میں بھی پُرشش کی ملی اِس کو نوید — آدمی ذوقِ عمل میں کارگاہِ کائنات
گرقبول اُفتد بنامِ درد، حسرت ناتمام — اشکِ غم دوشیزۂ فطرت ہے آہِ کائنات
ذہنِ انساں ہے تضاداتِ مرکّب پر دلیل — دل شکستہ دستِ قدرت پر ہے چاہِ کائنات

کیمیاگر اور فِلزّات، آیاتِ حدید
ہے فروکش بزم ارکاں میں فکاہِ کائنات



ڈائجسٹ

نہ ہوتا تو کیا ہوتا؟ (معذرت کے ساتھ۔ مزاحیہ انداز میں)

فضل، ن، م، احمد۔ ریاض، سعودی عرب

ایک بزرگ شاعر کی محفل میں مرزا غالب کی شاعری پر گرما گرم بحث جاری تھی۔ عموماً ان کی شاعری میں صوفیانہ تصور پایا جاتا ہے۔ وہ تصوف کے اصول ہمہ اوست یا وحدت الوجود اور انالحق کے قائل تھے۔ ان کے چند اشعار اس طرف اشارہ کرتے ہیں۔

مثلاً ؎

اصلِ شہود و شاہد و مشہود ایک ہیں
حیران ہوں کہ مشاہدہ ہے کس حساب میں

شہود بمعنی حقیقتِ کائنات، شاہد جو اس میں مشاہدہ کر رہا ہے اور مشہود جس کا مشاہدہ کیا جا رہا ہے یعنی کائنات۔ جب سب کی اصلیت ایک ہے تو تعجب ہے کہ پھر مشاہدے کی کیا ضرورت ہے؟ اس پر تنقیدی نظر ڈالنے والے نے کہا کہ مرزاجی سے ذرا سی چوک ہوگئی ہے۔ اس مشاہدے کی ریسرچ کرنے والوں نے ایسی ایسی ایجادیں کیں کہ زندگی آسان اور پرلطف ہوگئی ہے۔

دوسرا شعر ملاحظہ ہو ؎

ہے غیب غیب جس کو سمجھتے ہیں ہم شہود
ہیں خواب میں ہنوز جو جاگے ہیں خواب میں

غیب ذاتِ واحد کی ایسی صفت ہے جو ہماری عقل سے بالاتر ہے۔ اگر کوئی غیب کو شہود سمجھ رہا ہے تو اس کی حالت خواب دیکھنے والے کی سی ہے جو سمجھ رہا ہے کہ وہ جاگ رہا ہے حالانکہ وہ سویا ہوا ہے۔ ان کے چند اور اشعار بھی تصوف کی طرف اشارہ کرتے ہیں۔

اب ایک صاحب نے کہا کہ غالب کو شاعر کے علاوہ محض صوفی سمجھنا غلطی ہے۔ انہیں سائنس کی بھی اچھی خاصی آگاہی تھی جو ان کے شعروں میں جھلکتی ہے۔ مثلاً ''لے آئیں گے بازار سے جا کر دل و جاں اور''۔ سائنس کی مدد سے اب یہ چیزیں دستیاب ہوتی جا رہی ہیں۔ اس موضوع پر چند کتابیں بھی لکھی جا چکی ہیں۔ مثلاً 'غالب ایک سائنسداں' اور 'سائنس اور غالب' وغیرہ۔ آج کل سائنس اور خاص کر علم الفلک میں جو سرِ فہرست ریسرچ کا موضوع ہے وہ کائنات کے وجود کے متعلق ہے۔ کیا یہ فزیکل کائنات قدیم ہے؟ ایسی کائنات کی نہ ابتدا ہوتی ہے نہ انتہا، نہ خالق۔ اگر قدیم نہیں ہے تو یہ فزیکل کائنات کہاں سے آئی، کتنے عرصے پہلے اس کی ابتداء ہوئی اور اس کی انتہاء کیا ہوگی اور اس میں ہمارے وجود کا مقصد کیا ہے؟ کائنات نہ تھی تو کیا تھا؟ یہ سوال سائنس کی دسترس سے باہر ہو جاتا ہے کیونکہ وہ غیر فزیکل موجودات (Entities) سے بحث نہیں کرتی۔ یہ موضوعات فلسفے، تصوف، مذہب (بقول غالب، 'کچھ نہ ہوتا تو خدا ہوتا') اور مابعد الطبعیات وغیرہ کے ہو جاتے ہیں۔ سائنس میں یہ سوال کہ کائنات سے پہلے کیا تھا بالکل بے معنی ہے۔ لفظ ''پہلے'' وقت ظاہر کرتا ہ۔ وقت اور جگہ (Spacement) ابتدا ہوتے ہی وجود میں آئے۔ اس کے پہلے نہ وقت تھا نہ جگہ تھی۔ یہ سوال بالکل اسی طرح بے معنی ہے کہ قطب جنوبی کے جنوب میں کیا ہے؟ پھر سوال پیدا ہوتا ہے کہ کائنات کی ابتداء سے پہلے خدا کیا کر رہا تھا؟ جواب یہ ہے کہ وہ ایسے سوال کرنے والوں کے لیے جہنم تیار کر رہا تھا۔ (خاموش)۔ اضافیت (Relativity) کی رو سے بگ بینگ اس کی ابتداء ہے۔ اس میں مادہ لافانی ہے اور ہمیشہ تیز تر رفتار سے پھیلتی رہے گی۔ انفلیشن (Inflation) کی رو سے بگ بینگ اس کی ارتقاء کا کوئی درمیانی



ڈائجسٹ

مرحلہ ہے۔کیا کائنات لاشئے (کچھ نہ تھا) یعنی (Nothing) سے وجود میں آئی؟اس دقیق مسئلے کو غالب نے بہت پہلے اس طرح اٹھایا ؎

کچھ نہ تھا تو خدا تھا، کچھ نہ ہوتا تو خدا ہوتا
ڈبویا مجھ کو ہونے نے، میں نہ ہوتا تو کیا ہوتا؟

ایک صاحب فرمانے لگے کہ 'پہلے مصرعے کے دو حصے ہیں۔ پہلا حصہ بے معنی ہے'۔ یہ سن کر سب حیرت میں پڑ گئے۔وضاحت کے لیے کہا گیا تو کہنے لگے۔'کچھ نہ تھا کا مطلب بالکل کچھ نہ تھا تو خدا بھی نہ تھا۔ پھر کہاں سے خدا آ گیا؟ دوسرے حصے میں کچھ نہ ہوتا کا مطلب اگر یہ لیا جائے کہ کائنات نہ ہوتی تو پھر خدا ہوتا تو دوسرا حصہ صحیح معلوم ہوتا ہے۔دوسرا مصرع ذومعنی ہے یعنی میں نہ ہوتا تو خدا ہوتا یا اگر میں نہ ہوتا تو خدا کا کیا جاتا؟۔ اول الذکر زیادہ صحیح معلوم ہوتا ہے۔ اس وضاحت سے سب پریشان تھے۔ آخر دوسرے صاحب نے بزرگ شاعر سے درخواست کی کہ' قبلہ آپ اس شعر کی تشریح فرمائیں تو عین نوازش ہوگی'۔ وہ تھوڑی دیر سر جھکائے بیٹھے رہے اور پھر کہا۔'پہلے مصرعے کے متعلق شک کی گنجائش ہے مگر دوسرے مصرعے میں مرزا صاحب نے عیسیٰ علیہ السلام کے سولی پر چڑھائے جانے کی طرف اشارہ کیا ہے'۔ یہ عجیب وغریب تشریح سن کر سب دنگ رہ گئے۔ وہ اپنے لیے دار و رسن کی بات تو کرتے ہیں مگر کہاں مرزا جی اور ان کا صوفیانہ اور سائنس کلام اور جہاں عیسیٰ علیہ السلام کا سولی پر چڑھایا جانا؟۔ کسی کی سمجھ میں کچھ نہ آیا۔ لہٰذا دوبارہ فرمائش کی گئی کہ اس تشریح کی مزید وضاحت کی جائے۔ تب وہ یوں گویا ہوئے۔

''جب خدا نے کائنات تخلیق کی تو وہ وجود میں آئی۔ عیسائی عقیدے کے مطابق خدا انسانی بچے کی شکل میں بی بی مریم کے بطن سے پیدا ہوا۔ اس کا یہ مطلب ہوا کہ خدا اب کائنات میں صرف اس دنیا میں انسانی روپ میں رہ گیا جس پر فزکس کے قانون پوری طرح لاگو تھے۔ وہ انسانی بچوں کی طرح پلے اور بڑھے۔ دکھ اور مشکلات کا سامنا کیا۔ اور جب تبلیغ کرنے لگے تو لوگوں نے جب میں یہودی، رومن اور عیسائی سب شامل تھے خوب زدوکوب کیا اور پٹائی کی۔ پھر مٹھی بھر لوگوں نے انہیں پکڑ کر سولی پر چڑھایا اور جب موٹے کیلے ہاتھ پیر سینے میں ٹھونکے جانے لگے تو عیسیٰ علیہ السلام نے وہ محسوس کیا جو غالب کے دوسرے مصرعے سے عیاں ہے یعنی 'ڈبویا مجھ کو ہونے نے اگر میں انسان نہ بنتا تو خدا ہی رہتا'۔ اس کے بعد انہیں کیلے ٹھونک کر عام انسان کی طرح موت کے آغوش میں سلا دیا گیا۔ لہٰذا عیسائیت کی رو سے کائنات اور دنیا سے خدا کا وجود ختم ہوگیا۔ دونوں بے خدا کے رہ گئے۔

جب خدا کا ڈر نا رہا اور کوئی اعمال کا حساب کتاب لینے والا نہ رہا تو عیش وعشرت اور عیاشی کی طرف رجوع ہوئے۔ مگر اس کے لیے دولت چاہیے تھی۔ جو دوسروں سے بغیر ظلم وتشدد اور ناانصافی کے نہیں حاصل ہو سکتی۔ اس کے لیے دنیا کے فائنانس پر قابو پانا تھا۔ جس کے لیے ٹیکنولوجی کی پاور اور میڈیا پر کنٹرول بھی ضروری تھا۔ ان سب کے حصول کے لیے انسانی کمزوری سے فائدہ اٹھانا بے حد ضرورت تھا۔ یہ مصدقہ بات ہے کہ انسان کی سب سے بڑی کمزوری ''کرسی'' یعنی حکومت ہے۔ ان سب چالوں کی طرف سب سے پہلے یہودیوں کا خیال گیا۔ مگر سب سے چھوٹا مذہب اور اقلیت میں ہونے کے باعث کسی اور کو ملانا ضروری تھا۔ ایک بڑا مذہب عیسائیت ان کی نظر میں تھا جس کے وہ خلاف تھے۔ چونکہ عیسیٰ علیہ السلام کے وہ دشمن تھے مگر اپنی مکاری لیں وہ عیسائیوں کو ملا کر ان کی مدد سے عیسیٰ علیہ السلام کو سولی پر چڑھانے میں کامیاب ہو گئے تھے اس لیے عیسائی انہیں آسان شکار نظر آئے۔ انہیں سامنے رکھ کر ان لوگوں نے ٹیکنیکل پاور اور ظلم وتشدد کی مدد سے دنیا کے غریب اور کمزور ممالک کو کالونائز کرنا شروع کردیا۔ جو کامیاب حربہ استعمال کیا وہ ''تقسیم اور حکومت'' (Divide and Rule) کا تھا۔ قبیلوں، فرقوں اور دو حکومتوں کو آپس میں لڑا کر بلی بانٹ کرنا پھر ان کی اور ان کی قومی دولت، سونے چاندی ہیروں کی کانیں اور تیل کے ذخیروں کی لوٹ مار شروع کر دی۔ ظلم اور ناانصافی کی انتہاء یہ تھی کہ اس دولت کی لالچ میں انہوں نے نسل کشی تک کو جائز رکھا اور شمالی وجنوبی امریکہ سے ریڈ انڈین اور آسٹریلیا سے وہاں سے اصلی باشندوں (Aborigines) کو دنیا سے تقریباً نیست و نابود کردیا۔



غلام ملکوں میں بغاوت سے بچنے کے لیے کٹ پتلی بادشاہ راجہ اور حکمراں قائم کیے جن کے ذریعہ قبضہ بھی قائم رہا اور دولت بھی لوٹتے رہے۔ باقی ملکوں میں جمہوریت (Democracy) کا ڈھونگ رچایا کیونکہ اپنے فائنانس سے انتہائی خراب کردار والے کو پٹھو بنا کر اور کرسی کی لالچ دے کر الیکشن جتا کر حکومت کی کرسی سونپ دیتے اور اس کے ذریعہ ملکی دولت کھسوٹتے۔ غرض کہ دنیا پر قبضہ کرنے اور دولت سمیٹنے کے لیے یہ پانچ اصول مرتب کیے گئے۔ کرسی، دنیا کا فائنانس، ٹیکنیکل پاور، میڈیا پر کنٹرول اور جمہوریت۔ انہیں ہم انگلش میں (Five Commandments) کہہ سکتے ہیں جبکہ یہودیوں کے مذہب میں دس کمانڈ مینٹس ہیں۔ ان اصولوں کے خلاف جو بغاوت کا نعرہ بلند کرتا اسے دہشت گرد قرار دے کر پٹھو حکومت کو ملا کر ختم کرنے میں لگ جاتے اور ایسے ایسے ظلم ڈھاتے کہ اللہ کی پناہ۔

جس ملک کو کالونائز کیا وہاں عیسائیت کی داغ بیل ڈالی اور عیسائیوں کو وہاں کے دوسرے مذاہب کے مقابلے میں ہر طرح کی برتری بخشی۔ ہندوستان پر انہیں اصولوں کے ذریعہ مقامی باشندوں اور نظام حیدر آباد کی مدد سے جنوبی اور مشرقی ہندوستان پر قبضہ جما کر پھر دہلی کی مغلیہ سلطنت کا خاتمہ کرکے ہندوستان پر قابض ہوگئے۔ جب ہندو اور مسلمانوں نے آزادی کی کوشش کی تو اسے غدر قرار دے کر تباہی مچائی کہ پچھلے سارے ظلم کے ریکارڈ توڑ دیئے۔ اس میں سب سے زیادہ نقصان مسلمانوں کا ہوا۔ ہندوستان میں عیسائیت کی داغ بیل پڑ گئی۔

یہ زمانہ غالب کا زمانہ تھا۔ وہ ان حالات کو اچھی طرح جانچ اور سمجھ رہے تھے مگر بے بس تھے۔ ان کا پیشۂ آباء سپاہ گری تھا مگر اسے ترک کر دیا گیا اور اب وہ شاعر تھے۔ ان کے قلم میں زور تو تھا مگر اگر کھلم کھلا استعمال کرتے تو توپ کے دہانے سے باندھ کر ان کے پرخچے اڑا دیئے جاتے۔ اس لیے وہ مصلحتاً درپردہ شاعری سے جہاد میں حصہ لیتے رہے۔ اس شعر میں یہ ثابت کرنے کی کوشش کی کہ عیسیٰ علیہ السلام کے بعد عیسائیت اور صیہونیت اپنے اصل مذاہب سے ہٹ کر دہریت کی قائل ہوگئی۔ اور جب دنیا ان کے قبضے میں آگئی تو ظلم وستم، ناانصافی، بدکاری اور بے حیائی انتہاء کی طرف جانے لگی۔ انسانوں کا دماغی چین وسکون غارت ہوگیا۔ نہ معلوم اس کی انتہاء کہاں ہوگی؟ اب جدید زمانے میں کالونائی زیشن (Colonization) کے طور طریقے بھی بدل گئے۔ پہلے ''تقسیم اور حکومت'' کی پالیسی پر عمل ہوتا تھا اور اب ''تقسیم اور قتل'' پر عمل ہو رہا ہے۔ نسل کشی نے اسلام کشی کی شکل اختیار کر لی ہے۔ اگر زندگی اسی ڈھب سے گزرتی رہی تو بقولِ غالب 'ہم بھی کیا یاد کریں گے کہ خدا رکھتے تھے'۔ غالباً اب آپ غالب کے شعر کا پوشیدہ مطلب سمجھ گئے ہونگے۔

ہندوستان کے قبضے کے بعد انگریزوں نے جو ہندوستان کو لوٹا اس کی مثال تاریخ میں نہیں ملتی۔ وہ ملک جو دنیا کا امیر ترین ملک تھا صرف اسّی سال کے مختصر سے عرصے میں دنیا کا غریب ترین ملک ہوگیا۔ بھوک اور قحط سالی نے آگھیرا۔ انہوں نے اپنی پالیسی ''تقسیم اور حکومت کرو'' کے تحت ہندو اور مسلمانوں میں ایسی پھوٹ ڈالی کہ جو صدیوں سے مل جل کر رہ جاتے تھے اور آزادی کی متعدہ کوشش



کررہے تھے ایک دوسرے پر سے نہ صرف اعتماد اٹھ گیا بلکہ ایک دوسرے کے دشمن ہوگئے۔ مسلمان جو اقلیت میں تھے آزادی کے بعد اپنا وجود خطرے میں محسوس کرنے لگے اور اپنے لیے ایک الگ ملک کا مطالبہ کرنے لگے۔ انگریزوں نے اس مسئلے کو ہوا دی اور ایسا الجھایا کہ ہندوستان چھوڑتے وقت دونوں ملکوں کے درمیان وہ خون خرابہ دیکھنے میں آیا کہ تاریخ میں اس کی مثال نہیں ملتی اور جاتے جاتے کشمیر کا مسئلہ اس بری طرح الجھا گئے کہ دونوں ملکوں میں جنگیں بھی ہوئیں اور آج تک حل نہ ہوسکا۔

عربوں کو آپس میں تقسیم کرنے، لڑانے اور ان کی تیل کی دولت لوٹنے کے لیے یہودیوں کو فلسطین میں لاکر بسایا اور عربوں کے خلاف ان کی ہر طرح کی مدد کی۔ ساٹھ سال سے زیادہ کا عرصہ ہوا اور آج بھی فلسطینی عرب در بدر اور مارے مارے پھر رہے ہیں۔ عرق پر ایٹمی ہتھیار بنانے کے بہانے سے اس کی تیل کی دولت لوٹنے کے لیے اس پر دنیا کی رائے اور سیکیورٹی کونسل کی اجازت کے بغیر حملہ کردیا اور پھنس گئے۔ پھر نیویارک کے ٹریڈ ٹاور کے بہانے سے افغانستان پر حملہ آور ہوئے۔ وہاں پر بھی پھنس گئے۔ مقصد ایک طرف ایران کو ایٹم بم بنانے سے روکنا تھا تو دوسری طرف پاکستان کے ایٹمی ہتھیاروں کو ختم کرنا تھا تاکہ اسرائیل کے وجود کو کوئی خطرہ نہ رہے جس کے ذریعے دنیا کی دولت لوٹ رہے تھے۔ سوڈان اور صومالیہ میں بانٹ اور قتل کی پالیسی کے تحت خانہ جنگی شروع کروادی اور اب لبنان، شام، انڈونیشیا اور ملیشیا کے لیے منصوبے جاری ہیں۔ غرض کہ پوری عرب اور اسلامی دنیا میں خون کی ہولی کھیلی جارہی ہے تاکہ دنیا کی دولت پر انکا قبضہ رہے۔ یہ سب اس وقت سے ہوا جب یہودی اور عیسائی عیسیٰ علیہ السلام کو سولی پر چڑھا کر سمجھنے لگے کہ دنیا بے خدا کی ہوگئی اور ظلم وتشدد اور ناانصافی کا حساب کتاب لینے والا کوئی نہ رہا جس کا اشارہ غالب کے شعر میں ہے''۔

یہاں آکر بزرگ شاعر نے اپنی تقریر ختم کی۔ ہم سب بھول چکا تھا۔ ہم نے غالب کے چند اشعار کی بے تکی تشریح سنی اور پڑھی تھی مثلاً

وہ آئیں گھر میں ہمارے خدا کی قدرت ہے
کبھی ہم ان کو کبھی اپنے گھر کو دیکھتے ہیں
کہ کہیں کچھ چرا کر نہ لے جائیں

یا جب ایک صاحب نے اسپتال میں اپنے مریض دوست کی عیادت پر غالب کے مشہور شعر کا یہ مصرعہ دہرایا کہ ''تم سلامت رہو ہزار برس'' تو مریض دوست نے کہا 'کیا عیادت کرنے آئے ہو یا بددعا دینے؟''

مگر اوپر کے شعر (نہ ہوتا تو کیا ہوتا) کی ایسی تشریح نہ ہم نے کبھی سنی نہ کہیں پڑھی۔ آپ کا یا مدیر رسالہ سائنس کا بھی اس تشریح سے متفق ہونا ضروری نہیں۔ بزرگی کا احساس کرتے ہوئے بزرگ شاعر سے مزید کچھ بولنے اور پوچھنے کی گنجائش نہ رہی۔ بدحواسی کے عالم میں ہم غالب کا مصرع 'کچھ نہ سمجھے خدا کرے کوئی' کہتے ہوئے اٹھ کھڑے ہوئے اور اپنے اپنے گھر کی راہ لی۔



ڈاکٹر غلام کبریا خان شبلی

مُبادیاتِ نظریۂ اضافیت

Relative کے معنی ''اضافت'' کے بھی ہوتے ہیں اور ''نسبت'' کے بھی۔ ''اضافت'' سے اردو ذہن ''اضافہ'' کی طرف منتقل ہوتا ہے۔ مثلاً حسبِ رواج دودھ میں پانی کا اضافہ۔ اسی لیے اسے ''نظریۂ نسبت'' کہنا زیادہ مناسب ہوگا کہ نسبت کم از کم دو چیزوں کے درمیان ہوتی ہے مثلاً سورج کی نسبت سے زمین کی رفتار۔ خیر یہ ایک جملۂ معترضہ ہے۔

گزشتہ صدی کے دوران سائنس کے رویہ میں دو نہایت اہم تبدیلیاں آئی ہیں۔ ایک تو یہ ہے کہ سائنس اب یہ کہنے پر مجبور ہوگئی ہے کہ سائنسی نتائج میں کوئی بھی بات آخری، حتمی اور یقینی Absolute نہیں ہے۔ بلکہ احتمالی Probable ہے۔ دوسرے یہ کہ سائنس کا میدان کار صرف ''کیا ہے؟'' تک محدود ہے۔ ''کیوں ہے؟'' اکثر معاملات میں اس کے دائرۂ کار سے خارج ہے۔

زیرِ نظر تحریر کا مطالعہ ان ہی مذکورہ بالا اعترافات کی روشنی میں کیجیے۔

آسمانوں اور زمین کے مابین عالم مادیت ہے۔ یہ کسی دیوانے کے پریشان خواب کی طرح لایعنی، بے ترتیب اور منتشر نہیں۔ وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاءَ وَ الْاَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا بَاطِلاً ○ (ص:27) ہم نے آسمان اور زمین اور جو کچھ ان کے درمیان ہے، یونہی بیکار و بے مقصد پیدا نہیں کیا۔'' بلکہ یہ ایک نہایت مرتب، منضبط اور حکیمانہ نظام ہے۔ جو خلیفۃ الارض ــــ انسان ــــ کی خدمت گزاری کے لیے پیدا کیا گیا ہے۔ فرمایا ''وَسَخَّرَ لَكُمْ مَافِی السَّمٰوٰتِ وَمَا فِی الْاَرْضِ جَمِيْعاً مِّنْهُ'' (الجاثیہ:13) اسی نے آسمانوں اور زمین کی تمام چیزوں کو (اپنے فضل سے) تمہاری خدمت گزاری میں لگا رکھا ہے۔'' ان ''تمام چیزوں'' میں انسان کو ودیعت کی گئی تمام بدنی صلاحیتوں کے علاوہ تمام ذہنی وفکری توانائیاں اور علوم بھی شامل ہیں۔ جن کی بنا پر یہ اشرف المخلوقات ہے۔ اور انہی توانائیوں اور علوم کا ایک نتیجہ یہ ''نظریۂ اضافت'' ہے۔ ''ان تمام'' چیزوں کو اپنے ''کارِ خلافت'' میں استعمال کرنے کے طور طریقے سکھانے کے لیے عالم الغیوب نے اپنے خلیفہ کو علم جیسی بیش بہا نعمت سے نوازا۔ "عَلَّمَ الْاِنْسَانَ مَالَمْ يَعْلَمْ (علق:5) انسان کو وہ کچھ سکھایا جو وہ جانتا نہیں تھا'' اور پھر ہم سے، آپ سے، ہمارے صاحبِ علم دانشور طبقہ سے بجا طور پر مطالبہ کیا کہ ''قُلِ انْظُرُوْا مَاذَا فِی السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ (یونس:101) ان سے کہو آسمانوں اور زمین میں جو کچھ ہے۔ اسے (بہت) غور سے دیکھو''۔

''بہت غور سے دیکھو'' کی تاکیدی ہدایت اس لیے ہے۔ کہ جدید سائنس کی ہر شاخ شروع تو ہوتی ہے حواسِ خمسہ Percepts سے لیکن اپنے نقطۂ عروج پر پہنچ کر وہ محض تصورات Concept ہو کر اس قدر تجریدی Abstract ہو جاتی ہے۔ کہ اس کے بیان و اظہار کے لیے مروجہ زبانیں کافی نہیں ہوتیں۔ اسی لیے اس کا اظہار ریاضی کی اعلیٰ ترین شکلوں (کیلکیولس وغیرہ) کے ذریعہ کرنا پڑتا ہے۔ جو ہر کسی کے بس کی بات نہیں۔ اسی لیے راقم نے ریاضیاتی پیچیدگیوں سے تی الامکان دامن بچاتے ہوئے نظریۂ اضافت کے محض بنیادی مقدمات Postules کی تشریح تک ہی اپنے آپ کو محدود کر رکھا ہے۔ صرف ناگزیر مساوات ہی دی ہیں۔ وہ بھی اتنی سادہ ہیں کہ

دسویں کلاس کا طالب علم بھی انہیں بہ آسانی سمجھ سکتا ہے۔

اس آفاقی ڈرامہ کا مرکزی کردار ہے ''رفتارِ نور''، جو 3/ارب میٹر یا 3/لاکھ کلومیٹر 10^8x3 فی سیکنڈ ہے۔ اور معاون کردار ہے ''مشاہد یا ناظر (یا زیرِ مشاہدہ جسم)''۔

A-خاص نظریۂ اضافت:

یہ طول، وقت اور کمیت پر رفتارِ نور کے اثرات سے بحث کرتا ہے۔انتہائی تیز رفتار اجسام میں کچھ ایسے غیر معمولی تغیرات واقع ہوتے ہیں۔ جو ہمارے روزمرہ کے تجربات سے باہر ہوتے ہیں۔اسی لیے ہمارا ذہن اور وجدان انہیں قبول کرنے کے لیے تیار نہیں ہوتا۔

جب کوئی مشاہد زیرِ مشاہدہ تیز رفتار جسم (یا جسم مشاہد) کی نسبت سے حرکت کرتا ہے (اصل مقصد نسبتی یا اضافی حرکت ہے) تو وہ مشاہدہ کرتا ہے کہ:

i۔ حرکت کی سمت میں جسم کی لمبائی میں ''ط'' کے بقدر کمی واقع ہوگئی ہے۔یا وہ سکڑ گیا ہے۔یہ ''کمی یا سکڑاؤ یا تخفیف'' لارینٹز Lorentz یا فٹز جیرالڈ Fitzguarals تخفیف کہلاتی ہے۔حرکت کی سمت سے عمود پر یہ تخفیف واقع نہیں ہوتی مثلاً کوئی کروی جسم دب س د (متحرک ہو۔تو حرکت کی سمت میں اس کا قطع ا۔ب بقدر ''ط'' کم ہوجائے گا۔مگر عمودی قطر س د میں کوئی تخفیف نہیں ہوگی۔یعنی رفتار اور حرکت کی سمت میں لانبائی تناسبِ معکوس میں ہوتے ہیں۔گویا س د (یا ذب)۔

دَبَ = ''ط''

ii۔ وقت ''پھیل'' جاتا ہے۔یعنی گھڑیاں ''ط'' کے بقدر سست ہو جاتی ہیں۔گویا رفتار اور وقت تناسبِ معکوس میں ہوتے ہیں۔

iii۔ جسم کی کمیت میں ''ط'' کے بقدر اضافہ ہوجاتا ہے۔جسم کی اصل کمیت میں کوئی تبدیلی نہیں ہوتی۔بلکہ جسم کی حرکی توانائی یا توانائی بالفعل Kinetic Energy مادہ میں تبدیل ہوکر جسم کی کمیت میں اضافہ کا باعث بنتی ہے۔بہ الفاظِ دیگر رفتار اور حرکت توانائی کے سبب کمیت میں اضافہ تناسبِ راست میں ہوتے ہیں۔مادہ کی دیگر طبعی خصوصیات میں بھی تبدیلی ممکن ہے۔

درجِ بالا تینوں مشاہدات میں ''ط'' کے بقدر کمی یا اضافہ کی بات کہی گئی ہے۔اگر ہم ''ط'' کی عددی قیمت معلوم کرنا چاہیں۔تو پہلے ہمیں جسم کی رفتار کو روشنی کی رفتار سے تقسیم کرنا ہوگا۔

$$\frac{\text{جسم کی رفتار ''ر''}}{\text{رفتارِ نور ''ن''}} = \text{''د''}$$

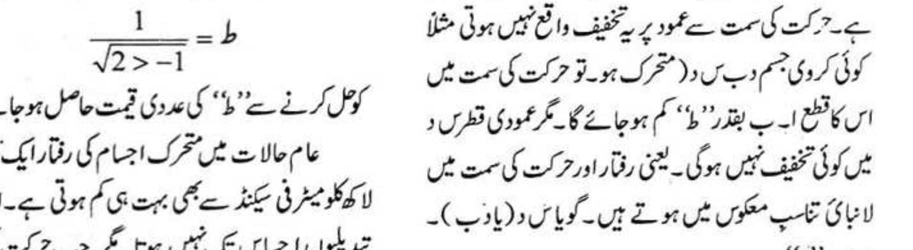
جبکہ ''ن'' = 10^8x3 کلومیٹر فی سیکنڈ ہے۔

اس طرح ہمیں ایک عدد ''د'' حاصل ہوگا۔اب

$$\text{ط} = \frac{1}{\sqrt{2 > -1}}$$

کو حل کرنے سے ''ط'' کی عددی قیمت حاصل ہوجائے گی۔

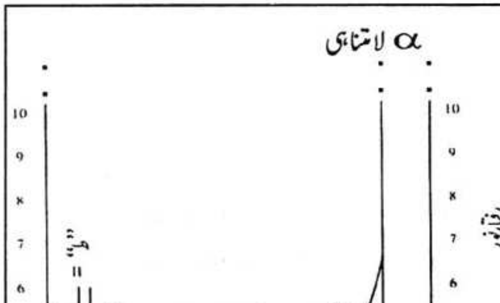
عام حالات میں متحرک اجسام کی رفتار ایک ارب میٹر یا ایک لاکھ کلومیٹر فی سیکنڈ سے بھی بہت ہی کم ہوتی ہے۔اسی لیے ہمیں ان تبدیلیوں احساس تک نہیں ہوتا۔مگر جب حرکت کی رفتار 3/لاکھ



خاکہ-1

کلومیٹرفی سیکنڈ کے قریب پہنچ جاتی ہے۔تب یہ تغیر نمایاں ہوتا ہے۔ گرام کے ذریعہ اسے سمجھنا آسان ہوگا۔ جو تجربہ گاہوں میں اونچی توانائی کی مسرع Aocelerators میں بنیادی ذرات مثلاً پی آن Pions، میسان Mesons، پروٹان Protons وغیرہ کی رفتار، جو رفتارِ نور کے قریب ہوتی ہے، کے مطالعہ اور مشاہدہ پر مبنی ہے۔ یہ محض نظریاتی باتیں نہیں، تجرباتی حقائق ہیں۔

جہاں تک طول میں کمی کا تعلق ہے۔تو یہ تو ہمارے روزمرہ کے مشاہدہ میں شامل ہے کہ ہمارے مشاہدہ کی سطح سے متوازی ہم سے دور جاتا ہوا متحرک جسم مثلاً ٹرین، طیارہ یا بحری جہاز وغیرہ لانبائی میں چھوٹے ہوتے نظر آتے ہیں۔



خاکہ۔2

ہمیں کسی پروٹان کی رفتار ''ر'' معلوم ہے اس رفتار سے اسے دو معین نقاط ''حہ'' اور ''ب'' کا درمیانی فاصلہ ''ف'' طئے کرنے میں ''و'' وقت درکار ہوگا یعنی۔ $\frac{ف}{ر}$ =و لیکن تجربات سے ثابت ہوتا ہے کہ پروٹان نے نقطہ ''ب'' تک پہنچے میں مستقل رفتار ''ر'' اور متعین فاصلہ ''ف'' کے باوجود ''ط'' کے بقدر زیادہ وقت لیا ہے۔یعنی۔ $\frac{ف}{ر}$ =و+ط گویا وقت پھیل گیا ہے۔ یہ الفاظِ دیگر اگر پروٹان کی بجائے اسی وزن، کمیت اور حجم کی گھڑی ہوتی تو ہم کہہ سکتے کہ ''ط'' کے بقدر گھڑی سست ہوگئی ہے۔گویا عام حالات میں رفتار اور وقت تناسب معکوس میں ہوتے ہیں۔جتنی تیز رفتار اتنا ہی کم وقت۔مثلاً پیسنجر ٹرین بھوساول سے ناگپور پہنچنے کے لیے بارہ گھنٹے لیتی ہے۔تو میل ٹرین کی رفتار سے یہ فاصلہ آٹھ گھنٹوں ہی میں طئے ہو جائیگا۔لیکن درج بالا صورت میں جتنی زیادہ رفتار اتنا ہی زیادہ وقت کی سستی کی شرح ''ط'' میں بھی اضافہ ہوگا۔گویا ''ر'' اور ''ط'' تناسب راست میں ہوتے ہیں یا ''ط'' کی بجائے وقت ''وَ'' رکھیں تو ''ر'' اور ''وَ'' تناسب معکوس میں ہوتے ہیں۔

ایک اور مثال لیجئے:

زید اور بکر دو جڑواں بھائی ہیں۔ایک ہی عمر، بالکل ایک سی شکل وصورت، صحت، وزن، قد وغیرہ۔دونوں کا قد 6 فٹ، وزن 100 کلو، جسم کا گھیر 100 سم، نبض 72 منٹ اور عمر 20 سال ہے۔ جنوری 2000ء میں زید خلائی سفر پر روانہ ہوا۔ زید پر اس خلائی سفر کے کیا اثرات مرتب ہوں گے ان کی وضاحت کے لیے اگر ہم ''وَ'' اور ''ط'' کی عددی قیمتیں معلوم کرلیں تو سمجھنے میں آسانی ہوگی۔

فرض کیجئے کہ زید خلائی جہاز کی رفتار = ر= 108x2.6 ہے۔ اور رفتارِ نور

=ن= $10^8 \times 3$ ہے تو ''وَ'' = $\frac{ر}{ن} = \frac{10^8 \times 2.6}{10^8 \times 3} = 0.87$ (تقریباً)

∴ $وَ^2$ = 0.87x0.87= 0.7569 یا تقریباً 0.75 ہوگی

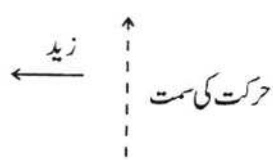
∴ ط = $\frac{1}{\sqrt{2>-1}} = \frac{1}{\sqrt{0.75-1}} = 2$ ہوگی

اب اگر زید حرکت کی سمت کے متوازی کھڑا ہو تو اس کا قد $^6/_2$ فٹ =3 ہوگا۔(خاکہ 3)



خاکہ۔3

لیکن اس کے جسمانی گھیر، جو سمتِ حرکت سے عموداً ہے، میں کوئی تبدیلی نہیں ہوگی۔ وہ 100 /سم ہی رہے گا۔ اس کے برخلاف اگر زید اس طرح لیٹ جائے کہ اس کا جسمانی گھیر سمتِ حرکت سے متوازی اور قد عموداً وہ تو اس کا جسمانی گھیر نصف یعنی 100/2 سم = 50 سی ہو جائے گا۔ مگر قد وہی 6 /فٹ رہے گا (خاکہ 4)



خاکہ۔4

زید کا وزن 100 x 2 = 200 کلو ہو جائے گا۔ اس کی گھڑی سست ہو جائے گی۔ جس کا ایک منٹ زمینی گھڑی کے دو منٹ کے برابر ہوگا۔ اس کے تمام جسمانی نظام حتیٰ کہ عمر میں اسی اعتبار سے سست پڑ جائیں گے مثلاً نبض کی رفتار اس کی اپنی سست گھڑی کے اعتبار سے تو بالکل نارمل یعنی 72 /منٹ ہی ہوگی۔ مگر زمینی گھڑی کے حساب سے 72/2 = 36 /منٹ ہو جائے گی۔ خلاء میں زید کا گزارا ہوا ایک سال زمین پر گزرے دو سالوں کے برابر ہوگا۔ اگر زید جنوری 2030ء میں زمین پر واپس آتا ہے۔ تو اس کی عمر میں 30/2 = 15 کا اضافہ ہوگا اور اس کی عمر 20 + 15 = 35 سال ہوگی جبکہ اس کے جڑواں بھائی بکر کی عمر 20 + 30 = 50 سال ہوگی۔ زمین پر پہنچتے ہی زید کا قد، جسم کا گھیر، وزن، نبض وغیرہ سب اسی طرح نارمل ہو جائیں گے جیسے خلائی سفر سے پہلے تھے۔ مگر اس کی عمر 35 /سال ہی رہے گی 50 سال نہ ہوگی۔ گویا خلائبازوں کے لیے خلائی سفر نفع کا سودا ہوگا۔ بشرط یہ کہ وہ تقریباً تقریباً روشنی کی رفتار سے سفر کریں۔ خلا باز کو ان تبدیلیوں کا احساس نہیں ہوگا۔ کیونکہ وہ خود اس سفر کا ایک جز ہوگا۔ اس سفر میں ایک قباحت البتہ یہ ہوگی کہ جہاز سمیت ہر چیز کا وزن خلاء میں دوگنا ہو جائے گا۔

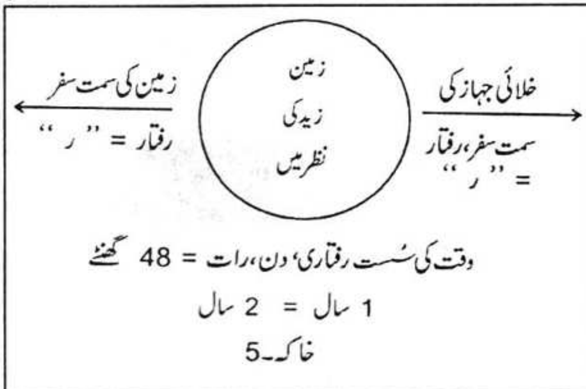
اب یہ دیکھئے کہ زمین سے متعلق دورانِ سفر زید کے مشاہدات اور تاثرات کیا ہوں گے:

اسے زمین کروی کی بجائے بیضوی نظر آئے گی۔ وہ خلائی جہاز کی سمتِ سفر سے مخالف سمت میں ''ر'' ہی کی رفتار سے سفر کر رہی ہے۔ زمین کے دن، رات، ماہ و سال طویل ہو گئے ہیں۔ اس کی اپنی گھڑی کے اعتبار سے وہ اپنی محوری گردش 48 /گھنٹوں اور مداری گردش دو سال میں پوری کر رہی ہے اگر زید زمین کا وزن معلوم کر سکتا تو اسے پتہ چلتا کہ زمین کا وزن دوگنا ہو گیا ہے۔

اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے۔ کہ خلائی مشاہد زید اور زمینی مشاہد بکر میں سے کس کا مشاہدہ صحیح ہے؟ جواب یہ ہے کہ جب تک زمین اور جہاز ایک دوسرے کے اعتبار یا نسبت سے ''یکساں اضافی حرکت' کر رہے ہیں۔ تب تک اپنے اپنے ماحول کے اعتبار سے دونوں کا مشاہدہ اپنی اپنی جگہ صحیح ہے۔ لیکن جیسے ہی ماحول (حالت، مقام، رفتار وغیرہ) تبدیل ہو جائے۔ یہ مشاہدات بھی تبدیل ہو جائیں گے۔ یعنی مطلق Absolute حالت، مقام یا رفتار یا ایک لفظ میں۔ ماحول۔ کا کوئی وجود ہی نہیں۔ یہ سب محض ''اضافی یا نسبتی'' ہیں۔ زمین سورج کے اعتبار سے کہکشائیں دیگر کہکشاؤں اور اجرام سماوی کے اعتبار سے سورج کہکشاں کے اعتبار سے اضافی حرکت کر رہے ہیں۔ کائنات کا ذرہ ذرہ متحرک ہے۔ کہیں کوئی ایک نقطہ بھی غیر متحرک یا ساکن نہیں ہے جیسے دیگر تمام کائناتی اجسام کی حالت، مقام، رفتار وغیرہ کے تعین کے لیے معیارِ حقیقی قرار دیا جا سکے اسراع یا تسریع Acceleration اور اضافی حرکت کی تصدیق کی جا سکتی ہے۔ لیکن یکساں حرکت کا سراغ لگانا ممکن نہیں۔ ان معنوں میں یہ سارا تصور ہی لایعنی ہے۔



ہوسکتا ہے کہ کائنات کا مرکز ایسا ایک غیر متحرک ساکن نقطہ ہو۔ جسے معیار قرار دیا جاسکے۔ مگر یہ نقطہ لا پتہ ہے۔ کیونکہ جب کائنات کے حدود ہی معلوم نہیں تو اس کے مرکز کا علم کیسے ہوسکتا ہے۔؟



خاکہ۔5

زید کی عمر میں صرف پندرہ سال کا اضافہ ہوتا ہے۔ جبکہ بکر اور زمین کی عمر میں تیس سال کا اضافہ ہوجاتا ہے۔ زید اگر زمین کی نسبت سے اضافی حرکت کررہا ہے۔ تو زمین بھی تو مخالف سمت میں زید کے اعتبار سے اسی رفتار سے اضافی حرکت کررہی ہے۔ زید کے مشاہدہ کے مطابق زمین کی گھڑیاں بھی واقعی اتنی سست کیوں نہیں ہوجاتیں؟ تب اسے گھڑیوں کا ''فریب نظر یا اُہمال Paradox'' کہا جاتا ہے۔ جو اس لیے ہوتا ہے کہ:

خطِ استوا پر زمین کا محیط 24902 میل ہے۔ جو زمین اپنی محوری گردش کے دوران 23 گھنٹے 56 منٹ میں طے کرتی ہے۔ گویا زمین کی محوری رفتارِ گردش 1000 میل/گھنٹہ ہے۔

زمین کے مدار کا نصف قطر 106x93 میل ہے۔ یعنی مدار کا محیط 58404×10^4 میل ہے۔ جو زمین 66600 میل/گھنٹہ کی رفتار سے 365 دن، 5 گھنٹے، 48 منٹ اور 46 سیکنڈ میں طے کرتی ہے۔

یہ دونوں گردشیں اور رفتار، رفتارِ نور 3×10^8 /سیکنڈ سے بہت ہی کم ہیں۔ جبکہ وقت کے نمایاں پھیلاؤ یا سست رفتاری کے لیے کم از کم 2×10^8 /سیکنڈ سے زیادہ رفتار شرط ہے۔

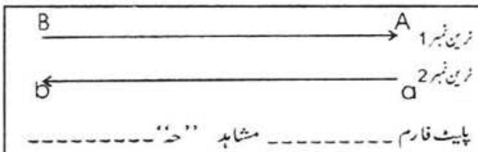
دوسری اہم وجہ ماحولیاتی فرق ہے۔ زید جس ماحول میں سفر کر رہا ہے۔ وہ مختلف کششوں مثلاً کششِ ثقل وغیرہ سے پاک ہے۔ اس میں اسراع کی گنجائش ہے۔ گویا اس کا ماحول ''غیر اجمادی Non Inertial'' ہے۔ اس کے برعکس زمین کئی قسم کی کششوں کی پابند ہے۔ اس میں اسراع کی گنجائش نہیں۔ وہ اپنی رفتار تبدیل نہیں کرسکتی۔ اس کا ماحول ''اجمادی Inertial'' ہے۔

''اجماد Inertia'' وہ قوت ہے جو کسی بھی خارجی قوت کے ذریعہ جسم کی موجودہ حالت میں تبدیلی کی مخالفت کرتی ہے۔ الا یہ کہ خارجی قوت اس پر حاوی ہوجائے۔

زید کی زمین کی نسبت سے اضافی سمتِ سفر متعین ہے۔ زمین بھی زید کے اعتبار سے بظاہر مخالف سمت میں اضافی حرکت کر رہی ہے۔ مگر یہ ''اہمالِ نظر Optical Paradox'' ہے۔ اگر زید کے جہاز کی رفتار بڑھتی ہے۔ تو بظاہر زمین کی مخالف سمت میں رفتار بھی اسی نسبت سے بڑھتی نظر آئے گی۔ جس طرح ٹرین کے مسافروں کو باہر کے درخت اور مناظر مخالف سمت میں متحرک نظر آتے ہیں۔ مگر یہ سب محض فریب نظر ہے۔ حقیقت نہیں کیونکہ زمین بیک وقت کئی سمتوں میں مختلف رفتاروں سے محوِ سفر ہے۔ اس کی محوری گردش کی رفتار تقریباً 1000 /گھنٹہ ہے۔ دوسری مداری گردش کی سمت اور رفتار 66600 میل/گھنٹہ ہے۔ تیسری پورے نظام شمسی کے ساتھ کہکشانی مرکز کے گرد 150 میل/سیکنڈ کی رفتار سے گردش ہے۔ ایک گردش 200×10^5 سال میں پوری ہوتی ہے۔ چوتھی پورے کہکشانی نظام کے ساتھ کسی کائناتی مرکز کے گرد گردش ہے۔ پانچویں کائناتی وسعت پذیری کی گردش ہے۔ جو ''نظری افق Optical Horizen'' پر ختم ہوگی۔ چھٹی پورے نظامِ شمسی کے ساتھ بُرج Hercules میں واقع Alpha Lyrae (راس الشمس Solar Apex) کی جانب سفر ہے۔ جہاں اسے پورے نظامِ شمسی کے

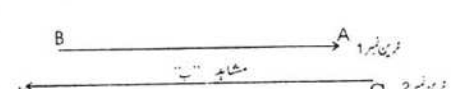
ساتھ فنا ہونا ہے۔(قرآن اینڈ ماڈرن سائنس، ڈاکٹر ذاکر نائک ص20-19)

انہی اسباب کی بناپر زید کوزمین پر اپنے مشاہدات کے متوقع نتائج نہیں ملے۔اسی ''فریب نظر یا اہمالِ نظر'' کی ایک روزمرہ کی مثال دیکھئے: پلیٹ فارم پر کھڑے ایک شاہد یا ناظر''ذ'' کو یکساں لانبائی اور رفتار مگر مخالف سمتوں سے آنے والی دوٹرینیں نمبر 1 اور نمبر 2 لانبائی میں بقدر "b" یکساں چھوٹی نظر آتی ہیں۔وہ یہ بھی دیکھے گا کہ جب ٹرین نمبر 1 کا "A" حصہ ٹرین نمبر 2 کے "A" حصہ کے سامنے آئیگا ٹھیک اسی وقت اس کا "B" سرا ٹرین نمبر 2 کے "b" سرے کے سامنے ہوگا۔



خاکہ۔6

دوسرا مشاہد''ب'' جوٹرین نمبر 2 میں سوار ہے۔اسے ٹرین نمبر 1 اپنی ٹرین نمبر 2 سے بقدر "b" چھوٹی نظر آئے گی۔وہ یہ بھی دیکھے گا کہ ٹرین نمبر 1 کا "B" سرا اس کی ٹرین نمبر 2 کے "b" سرے کے سامنے سے گذر جانے کے باوجود ٹرین نمبر 1 کا "A" سرا ٹرین نمبر 2 کے "a" حصہ کے سامنے سے نہیں گزرا۔وہ یہ بھی محسوس کرے گا کہ دونوں ٹرینیں متحرک ہونے کے باوجود ٹرین نمبر 1 تو حرکت کررہی ہے۔لیکن اس کی ٹرین نمبر 2 حرکت نہیں کررہی ہے۔ٹھہری ہوئی ہے۔تاوقت یہ کہ ٹرین نمبر 1 کا "B" حصہ اس کی ٹرین نمبر 2 کے سامنے "a" حصہ سے گذر نہ جائے۔



خاکہ۔7

اس سے ثابت ہوتا ہے کہ مشاہد کے مقام اور ماحول کے بدل جانے سے ''بیک وقت واقع ہونے والے واقعات Synchronous یا Simultaneous'' بھی ''یک وقتی'' نہیں ہوتے اسی طرح زید اور بکر کے مشاہدات بھی اپنے اپنے غیر اجمادی اور اجمادی ماحول کے اعتبار سے صحیح ہیں۔

(باقی آئندہ)

نیم گھر کا حکیم

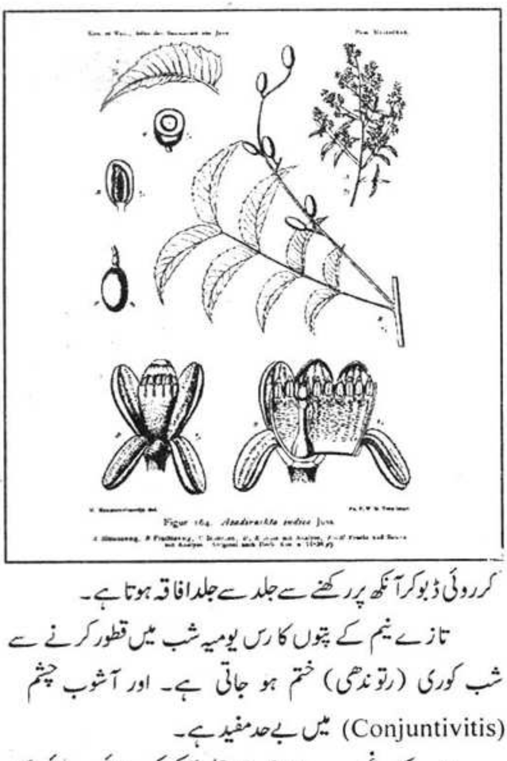
ڈاکٹر دانش ظفر، کولکاتا

نیم سالہا سال سے طب یونانی میں اطباء کے نسخے کا اہم جز بنتا رہا ہے جسے آج تحقیقی مطالعے کے بعد مختلف مرکبات میں شامل کیا جاتا ہے عربی اور فارسی میں اسے نیب انگریزی میں Margosa Tree جس کا نباتی نام Melia Azadirachta Linn ہے۔ یہ ہندوستان میں بکثرت پایا جانے والا مشہور سدابہار درخت ہے۔ جو چالیس سے پچاس فٹ تک دراز پتے نوکوار لموترے دو سے ڈھائی انچ لمبے کنارے دندانے دار اُن کے درمیان کی سیخ چھ سے دس انچ لمبی ہوتی ہے۔اور ان پر پتوں کے چھ سے دس گیارہ جوڑے لگتے ہیں۔موسم بہار کے آخر میں اس کے درخت میں بہت سے چھوٹے چھوٹے سفید رنگ کے پھول جن کی خوشبو چمبیلی کی طرح خوشگوار ہوتی ہے۔اور پھلوں کے بعد پھل بکری کے مینگنی کی طرح لیکن گچھوں میں پہلے سبز پھر پختہ ہونے کے بعد زرد ہو جاتے ہیں۔ان پھلوں کے اندر تخم ہوتے ہیں جن کو توڑنے میں ان میں مغز نکلتا ہے۔اس پھل کو نمبولی کہتے ہیں۔ دوا بطور اس درخت کے تمام حصے مستعمل ہیں مثلاً پتے، پھول، پھل، پوست، صمغ نیم، شیر نیم، روغن نیم، بیخ نیم وغیرہ۔

نیم کے درخت کے بارے میں قدیم کتابوں میں ذکر ہے کہ یہ ہوا صاف کرنے والا درخت ہے جو ملیریا اور ہیضہ سے محفوظ رکھتا ہے۔

ملیریا کے بخار میں برگ نیم (نیم کے پتے) ۵ گرام سیاہ مرچ ۴ سے ۵ عدد پانی میں جوش دے کر جوشاندے کو دن میں کئی بار پلانے سے نفع پہنچتا ہے۔

اگر آنکھوں میں سوزش و جلن ہو تو نیم کے پتے کا تازہ رس نچوڑ



کر روئی ڈبو کر آنکھ پر رکھنے سے جلد سے جلد افاقہ ہوتا ہے۔

تازے نیم کے پتوں کا رس یومیہ شب میں قطور کرنے سے شب کوری (رتوندھی) ختم ہو جاتی ہے۔ اور آشوب چشم (Conjuntivitis) میں بے حد مفید ہے۔

اس کے روغن سے تیار شدہ کا جل آنکھ کی صفائی و بینائی کے لیے مؤثر ہے۔

کان کے درد میں ۱۵ سے ۲۵ گرام برگ نیم ایک لیٹر پانی میں جوش دے کر اس کا بھپارہ لینے سے علامت میں خفت آتی ہے۔ برگ نیم کے رس کو شہد خالص میں ہم وزن ملا کر قطور کرنے سے کان کے پھوڑے پھنسی ختم ہو جاتے ہیں۔

کام میں اگر کیڑا داخل ہو جائے تو برگ نیم کے رس میں نمک طعام تھوڑی مقدار میں ملا کر نیم گرم قطور کرنے سے کیڑا ہلاک ہو جاتا ہے۔

روغن نیم ۲ سے ۳ قطرہ مسلسل قطور کرنے سے بہرہ پن دور ہو جاتا ہے۔

پتوں کا پلٹس یا ضماد کرنے سے جلدی امراض خصوصاً پھوڑے پھنسی، قروح مزمن، سوزاک و آتشک کے زخم، چیچک، غدود کی سوزش اور قروح عام میں فائدہ ہوتا ہے۔ اور قروح مزمن کے بد گوشت کو ختم کر کے نئے گوشت پیدا کرتا ہے۔

ناک کے اندر اگر کیڑے پڑ جاتے ہوں تو اس وقت اس کے جوشاندے کا قطور کرنے سے کیڑے مرجاتے ہیں۔

اگر بال گر رہے ہیں یا ان کی نشو ونما رک گئی ہے۔ تو برگ نیم کے جوشاندہ سے سر دھونے سے بال مضبوط ہو کر گرنا بند ہو جاتے ہیں۔ اور ان کی نشو ونما ٹھیک ہو کر نئے بال اگنے لگتے ہیں۔ اور روغن نیم کے سر پر مالش کرنے سے جوئیں مرجاتے ہیں۔

40 دن تک 60 ملی لیٹر نیم کے رس کو روزانہ استعمال کرانے اور جسم پر مالش کرنے سے استقاء سے نجات مل جاتی ہے۔

پوست نیم 3 گرام قند سفید 4 گرام سفوف کر کے صبح مسلسل استعمال کرانے سے بواسیر میں مفید ہے۔ اور بواسیر خونی کے تدارک کے لیے ۴ سے ۵ عدد نمبولی پانی کے ساتھ استعمال کرنا مفید ہے۔

جن گاؤں کے اطراف قرب و جوار میں نیم کے درخت کی کثرت ہوتی ہے۔ ان مقامات پر جراثیم کے تعدیہ کا خطرہ کم ہوتا ہے۔

نیم کی شاخ سے مسواک کرنے سے بدبوئے دہن زائل ہوتی ہے۔ مسوڑھوں و دانتوں کو تقویت بخشتا ہے اور مسوڑھوں کو گلنے و سڑنے سے محفوظ رکھتا ہے۔

پوست نیم کا جوشاندہ مسلسل استعمال کرنے سے خون صاف ہو کر خارش و کھجلی ختم ہو جاتی ہے۔



نیم کے پھول پھل و پتے ہم وزن پیس کر دو گرام سے شروع کر کے چھ گرام تک کی مقدار میں 40 دنوں تک مسلسل استعمال کرانے سے برص سے نجات مل جاتی ہے۔

پھل یعنی نمبولی مصفی خون ہے۔ اگر نمبولی پختہ کھایا جائے تو اس تصفیہ خون کے ساتھ تلین بھی ہوتا ہے۔ علاوہ ازیں قاتل کرم شکم و دافع بواسیر ہے۔

بقول ابن بیطار نمبولی 2 گرام پانی میں پیس کر پلانے سے دھتورہ کے زہر کا تریاق ہے۔

چیچک اور خسرہ میں نیم کی کونپلوں کے ساتھ 4 سے 5 عدد مرچ سیاہ پیس کر پلانے سے عوارضات میں خفت آتی ہے۔ دانے خشک ہو جانے کے بعد برگ نیم کے جوشاندے سے غسل کرا کر کے جسم میں روغن نیم لگانے سے دوسروں کو اس کے تعدیہ کا خطرہ کم ہو جاتا ہے۔

اگر درد شکم ہو تو اس حالت میں نمبولی 10 گرام سونٹھ 10 گرام برگ تلسی 10 گرام، مرچ سیاہ 8 عدد پیس کر پیسٹ بنا کر چٹانے سے درد فوراً دور ہو جاتا ہے۔

خشک نیم کے پتوں کو کپڑے یا کتابوں کی الماری میں رکھنے سے ان کی حفاظت ہوتی ہے۔ یا انہیں گھر میں جلایا جائے تو مچھر و کیڑے مکوڑے بھاگ جاتے ہیں۔ •



ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی، نئی دہلی

چیونٹیوں کا مواصلاتی نظام

سورۂ نمل میں یہ اشارہ ملتا ہے کہ چیونٹیوں میں ایک مواصلاتی نظام موجود ہے۔ اللہ جل شانہ فرماتا ہے:

''یہاں تک کہ جب یہ سب چیونٹیوں کی وادی میں پہنچے تو ایک چیونٹی نے کہا 'اے چیونٹیو، پنے بلوں میں گھس جاؤ، کہیں ایسا نہ ہو کہ سلیمانؑ اور اس کے لشکر تمہیں کچل ڈالیں اور انہیں خبر بھی نہ ہو'۔ سلیمانؑ اس کی بات پر مسکراتے ہوئے ہنس پڑا اور بولا...... 'اے میرے رب، مجھے قابو میں رکھ کہ میں تیرے اس احسان کا شکر ادا کرتا رہوں جو تو نے مجھ پر اور میرے والدین پر کیا ہے اور ایسا عملِ صالح کروں جو تجھے پسند آئے اور اپنی رحمت سے مجھ کو اپنے صالح بندوں میں داخل کر''۔ (سورۂ النمل: 18، 19)

اس سے دو باتیں واضح ہوتی ہیں اوّل یہ کہ ایک چیونٹی نے خطرہ محسوس کیا اور پھر اس نے اس کی اطلاع اپنی بستی کے دوسرے ساتھیوں کو دی، جنھوں نے یقیناً یہ اطلاع ملنے پر اپنی حفاظت اور چھپنے کا انتظام کیا ہوگا۔ دوسرے یہ کہ حضرت سلیمانؑ نے اسے سنا اور سمجھ لیا کہ اس چیونٹی نے اپنے ساتھیوں کو کیا پیغام دیا ہے۔ اس پر وہ متبسم ہوئے اور پھر اللہ کے اس بیش بہا عطیے پر انہوں نے اللہ کا شکر عطا کیا اور یہ دعا بھی کی کہ میں گراں قدر صلاحیت پر کہیں گھمنڈ میں مبتلا نہ ہو جاؤں، اس سے خدا میری حفاظت فرمائے۔

حالیہ برسوں میں ہونے والی تحقیقات سے پتا چلتا ہے کہ چیونٹیوں میں ایک بے حد ترقی یافتہ مواصلاتی نظام موجود ہے۔ انگریزی رسالے نیشنل جیوگرافک میں شائع ہونے والے ایک مضمون کے مطابق:

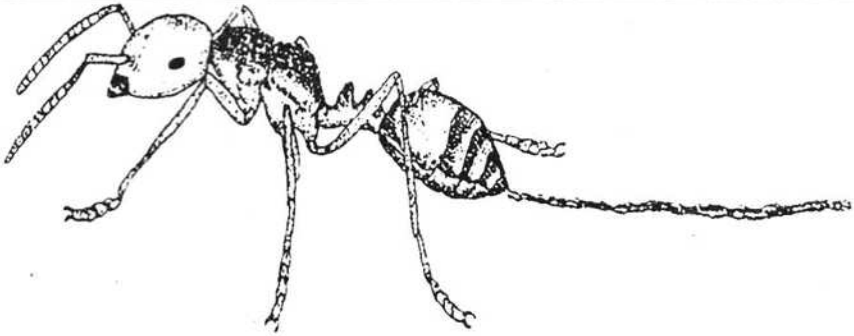
''چیونٹی چھوٹی ہو یا بڑی، اس کے سر میں کیمیائی اور بصارتی سگنلوں کو موصول کرنے والی حسی اعضا موجود ہوتے ہیں جو ایک ایسی بستی کے لیے انتہائی ضروری ہیں جس میں تقریباً ایک ارب (Billion) مادہ مزدور چیونٹیاں موجود ہوں۔ ان کے سر میں تقریباً 5 لاکھ (نصف ملین) نروسیلس (Nerve cells) ہوتے ہیں، آنکھیں مرکب ہوتی ہیں اور اینٹینی ناک اور انگلیوں کے پوروں کا کام کرتی ہیں۔''

آپ محسوس کر پائیں یا نہیں لیکن چیونٹیوں میں ان کے حسی اعضا کی بنا پر ایک بے مثال مواصلاتی نظام موجود ہے جو ہر قدم چیونٹیوں کی رہنمائی کرتا ہے۔ بالخصوص اس وقت جب وہ اپنی غذا کی تلاش میں ہوں یا پھر ایک دوسرے کے پیچھے چل رہی ہوں، اس وقت جب انہیں اپنے انڈوں اور لاروں کو ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل کرنا ہو، گھر کی تعمیر کرنا ہو یا پھر حملہ آوروں سے نبرد آزما ہونا ہو۔ ان کا مواصلاتی نظام انسانوں تک کو حیران کر دیتا ہے جنھیں عقل و فراست سے نوازا گیا ہے۔ یہاں جو غور طلب بات ہے وہ یہ ہے کہ یہ پیچیدہ مواصلاتی نظام اس چیونٹی کا ہے جس کا دو۔ تین ملی میٹر لمبے جسم میں نصف ملین (5 لاکھ) حسی اعضا سمو دیے گئے ہیں لیکن وہ خود انسان کے کروڑویں حصے کے برابر ہے۔

عموماً کسی ایک بات پر تمام انسان متفق نہیں ہو پاتے۔ ان میں اکثر اختلاف پیدا ہو جاتا ہے۔ کسی قائد کی بات پر چاہے وہ اللہ کا رسول ہی کیوں نہ ہو تمام لوگ اتفاق نہیں کر پاتے۔ نتیجتاً کچھ اس کی



بات مانتے ہیں جب کہ دوسرے اسے ماننے سے انکار کردیتے ہیں۔ یہ اختلافِ رائے آپسی انتشار کا باعث بنتا ہے، لوگ لڑتے اور ایک دوسرے کا خون بہاتے ہیں زمین میں فساد پیدا ہوجاتا ہے۔ لیکن اللہ کی اس حیرت انگیز مخلوق میں حکم عدولی کے لیے کوئی گنجائش ہی نہیں ہے۔ جہاں ایک حکم نافذ ہوا فوراً ہی ایک ایک چیونٹی اس پر عمل پیرا ہوگئی۔ مختلف احکامات کے تئیں چیونٹیوں کے ردِعمل کو تین گروہوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے جسے الارم (Alarm) یعنی خطرے کی اطلاع



کھانے کی جگہ سے واپسی پر فیرومون چھوڑتی ہوئی چیونٹی

دینے والے سگنل، ریکروٹمنٹ (Recruitment) یعنی کمک جمع کرنے والے سگنل، گرومنگ (Grooming) یعنی دیکھ بھاک، کرنے کی خبر دینے والے سگنل، منہ اور مقعد کے رقیقوں کا تبادلہ، گروہی اثرات پیدا کرنے والے اور شناخت اور ذات کا تعین کرنے والے سگنلوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

چیونٹیوں کے گروہوں کے درمیاب خبروں کا تبادلہ

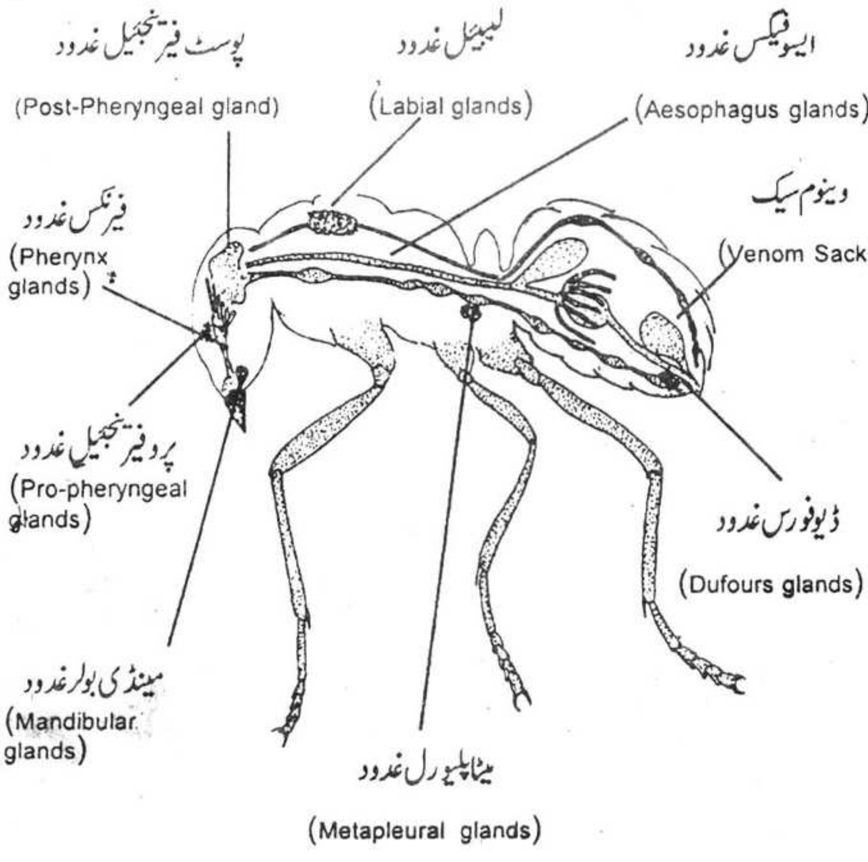
سب سے پہلے کچھ اسکاوٹ (Scout) چیونٹیاں نئے دریافت شدہ غذائی ذخیرے پر آتی ہیں۔ اس کے بعد وہ اپنے غدود کے ذریعے ایک رقیق خارج کرکے اس کی بو کے ذریعے دوسری چیونٹیوں کو بلاتی ہیں۔ یہ رقیق فیرومون (Pheromone) کہلاتا ہے۔ جب غذا کے گرد چیونٹیوں کا مجمع زیادہ بڑھنے لگتا ہے تو اسی فیرومون میں کمی بیشی کے ذریعے ان کی آمد پر قدغن لگادی جاتی ہے۔ اگر غذا کم ہو یا درد ہو تو اسکاوٹ چیونٹیاں اپنے فیرومون میں ردوبدل کردیتی ہیں تاکہ چیونٹیوں کی محض ایک محدود و تعداد ہی وہاں پہنچے۔ اگر دریافت شدہ غذا عمدہ اور کثیر مقدار میں ہو تو پہلے آنے والی اسکاوٹ اور بعد میں آنے والی چیونٹیاں بھی فیرومون کا اخراج کرتی ہیں جس کے زیر اثر زیادہ تعداد میں چیونٹیاں وہاں پہنچنا شروع ہو جاتی ہیں۔

فیرومون ایک قسم کا رقیق ہے جو مخصوص غدودوں میں پیدا ہوتا ہے۔ ضرورت پڑنے پر جب اسے فضا میں خارج کیا جاتا ہے تو وہ مخصوص بو کا ایک حلقہ بنادیتا ہے جسے محسوس کرکے دوسرے کیڑے اپنا ردِعمل ظاہر کرتے ہیں۔ کیڑوں میں یہ فیرومونس زبردست اہمیر کے حامل ہوتے ہیں کیونکہ ان ہی پر ان کے مواصلاتی نظام کا انحصار ہوتا ہے۔ اکثر پروانوں میں مادہ اپنے نر کو متوجہ کرنے کے لیے جنسی فیرومونس کا اخراج کرتی ہے۔ نر کئی کئی میل کے فاصلوں سے انہوں محسوس کرسکتے ہیں۔ چیونٹیاں ہر کام کے لیے مخصوص فیرومونس کا اخراج کرتی ہیں اور پھر اس کے تئیں دوسرے افراد اپنا ردِعمل ظاہر کرتے ہیں۔ خطرہ درپیش ہونے پر چیونٹی الارم فیرومون خارج

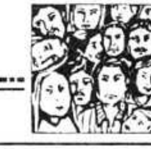
کرتی ہے اور خطرے کی نوعیت کے اعتبار سے اس میں کمی وبیشی کرتی ہے اور اس طرح خطرے سے نمٹنے کے لیے دوسری چیونٹیاں آموجود ہوتی ہیں۔

اس کیمیائی مواصلت کا تجزیہ کیجئے تو آپ کا اندازہ ہوگا کہ ضرورت کے اعتبار سے طرح طرح کے فیرومونس کا مختلف مقدار میں پیدا کرنے اور پھر دوسرے ساتھیوں کا اسے محسوس کر کے ردِعمل دکھانے کے لیے علمِ کیمیا کی اعلیٰ تعلیم اور تربیت درکار ہے۔ چیونٹیوں نے آخر یہ تعلیم کب، اور کہاں سے اور کس سے حاصل کی۔ ان سوالات کا صرف اور صرف ایک ہی جواب ہے کہ یہ اللہ کی حکمتِ اعلیٰ کی کرشمہ سازی ہے جو چیونٹیوں جیسی مخلوق کو اپنے احکامات کا پابند کر دیتی ہیں۔ بلاشبہ اللہ کی قوتیں لامحدود ہیں جن کا احاطہ کر لینا انسان کے بس کی بات نہیں۔

یہ فیرومونس جو چیونٹیوں میں مواصلاتی نظام قائم کرتے ہیں اینڈوکرائن غدود (Endocrine Glands) میں پیدا ہوتے ہیں۔ غور طلب بات یہ ہے کہ چیونٹیوں کی مختلف انواع میں پیدا ہونے



چیونٹی میں فیرومونس پیدا کرنے والے مختلف غدود



والے فیرومونس ایک جیسے نہیں ہوتے بلکہ ان کی نوعیت ہر نوع کے لیے الگ الگ ہوتی ہے۔ ایسے چند اہم غدود حسب ذیل ہیں:

1۔ ڈیوفورس غدود (Dufour's Glands): شکم کے آخری حصے میں مقعد کے پاس موجود ان غدود سے جو فیرومون خارج ہوتا ہے وہ خطرے کی نشان دہی کرتا ہے اور ساتھی چیونٹیاں اسے محسوس کرتے ہی خطرے کا مقابلہ کرنے کے لیے جمع ہو جاتی ہیں۔

2۔ زہر کی تھیلی (Venom sack): یہ تھیلی بھی چیونٹوں کے جسم کے پچھلے حصے میں واقع ہوتی ہے اور فورمک ایسڈ (Formic acid) پیدا کرتی ہے جسے دشمن کے خلاف استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کی شدت بعض چھوٹے جانوروں کو مفلوج کر دیتی ہے اور انسان تک کے لیے ضرر رساں ہوتی ہے۔ فورمک ایسڈ پیدا کرنے والی چیونٹیوں نے تو محققین کو بھی حیران کر دیا ہے۔ ان کا اندازہ ہے کہ عالمی پیمانے پر یہ چیونٹیاں ہر سال 10 کھرب یعنی 10^{12} گرام فورمک ایسڈ پیدا کرتی ہیں اور یہ مقدار کسی بھی علاقہ کی فضا کو آلودہ کرنے کے لیے کافی ہوتی ہے۔

3۔ پالی جیڈیئل غدود (Phygidial Glands): شکم کے آخری حصے میں موجود ان غدود سے جو اخراجات نکلتے ہیں وہ خطرے کی نشان دہی کرتے ہیں۔ ان کی بو بے حد تیز اور پریشان کن ہوتی ہے۔ اشارے ملتے ہی ساتھی چیونٹیاں بھی اس کی تقلید کرتی ہیں اور فضا بو سے بھر جاتی ہیں جس کے اثر سے دشمن بھاگنے میں ہی اپنی خیریت سمجھتا ہے۔

4۔ اسٹرنل غدود (Sternal Glands): شکم میں موجود اس چھوٹے سے غدود سے خارج ہونے والا رقیق بستی (Colony) کی ہجرت کے موقع پر استعمال کیا جاتا ہے۔ شکار کی تلاش اور سپاہیوں کو یکجا کرنے میں بھی اس کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس سے نکلنے والی رطوبت کا اصل کام شکم کی ساتویں بطنی پلیٹ کو چکنا کرنا ہوتا ہے۔ چیونٹیاں اپنے جسم سے زہر کو باہر نکالتے وقت اپنے شکم کو ساتویں پلیٹ پر گھماتی ہیں۔ اگر وہ پلیٹ چکنی ہو تو یہ کام بڑا آسان ہو جاتا ہے۔ دیکھا جائے تو اس غدود کے بغیر چیونٹیوں کا دفاعی نظام ادھورا ہے۔

5۔ میٹاپلیورل غدود (Metapleural Glands):
تحقیقات سے پتا چلتا ہے کہ اس غدود سے خارج مادہ تاثیر میں ی اینٹی بائیوٹک ہوتا ہے جو چیونٹیوں اور بستی کو جرثوموں (Microbes) سے محفوظ رکھتا ہے۔ چیونٹیوں کی ایک نوع اٹا (Atta) میں اس کا ایک جز فینائل ایسٹک ایسڈ (Phnyl acetic acid) ہوتا ہے۔ وہ عموماً ایک وقت میں 1.4 مائکروگرام (Microgram) کے حساب سے نکل کر اینٹی سپٹک کا کام کرتا رہتا ہے، تاہم اگر اس چیونٹی پر حملہ کیا جائے تو اس کی مقدار اس حد تک بڑھ جاتی ہے کہ وہ دشمن کو بھاگنے پر مجبور کر دیتی ہے۔

(باقی آئندہ)

بینگن

ڈاکٹر امان میسور

کاربوہائیڈریٹس	:	6.3	گرام
پروٹین	:	1.5	گرام
چکنائی	:	0.4	گرام
کیلشیم	:	210	ملی گرام
فاسفورس	:	61	ملی گرام
فولاد	:	1.7	ملی گرام
پوٹاشیم	:	229	ملی گرام
سوڈیم	:	3	ملی گرام
وٹامن اے	:	50	بین الاقوامی اکائیاں
وٹامن بی ون	:	55	مائیکروگرام
نیاسن	:	0.6	ملی گرام
وٹامن بی ٹو	:	95	مائیکروگرام
اوکزیلک ایسڈ	:	29.1	ملی گرام
وٹامن سی	:	25	ملی گرام
ہضم ہونے کا وقت	:	ڈھائی گھنٹے	

معالجاتی اہمیت

بینگن کی کئی اقسام پائی جاتی ہیں، جیسے پیکن بلیک، لانگ پرپل، امپرووڈ لانگ گرینش پیل وغیرہ۔ ان میں سے کچھ تلخ و بجیلی ہوتی ہیں۔ بینگن کو اگر بطور فصل اگایا جائے تو اس کے پودے کانٹے دار ہوتے ہیں جبکہ اگر اسے باغیچہ کی مٹی میں بویا جائے تو یہ کانٹے کافی



حدتک دور ہو جاتے ہیں۔

بینگن غذا بخش سبزی ہونے کے باعث غریب طبقے کی روزمرہ کی خوراک میں شامل ہے۔ البتہ سبزی مائل زرد بینگن کا کثیر استعمال نظام مینترشی یا ایسیڈیٹی پیدا کر کے، صحت پہ مضر اثرات مرتب کرتا ہے۔ گرم مزاج افراد کو بینگن کا استعمال ذرا کم ہی کرنا چاہئے۔

جگر کی ناکارگی میں کچے کچے اودے بینگنوں کا شوربا پکا کر استعمال کرایا جاتا ہے۔

کثرت سے پسینہ آنے کی صورت میں، بینگن کے ٹکڑے تقریباً آدھے گھنٹے پانی میں بھگو کر، اس پانی سے روزانہ پندرہ دن

تک باقاعدگی سے ہاتھ دھونے سے پسینہ بند ہو جاتا ہے۔ متبادل طور پر تازہ آملے کا رس ملنے اور اسے ہاتھوں میں خشک ہونے دینا بھی شدت پسینہ کے لیے ایک مخصوص دیہاتی علاج ہے۔

چوٹ لگنے کے بعد سوجن کم کرنے نیز گنی وورم (ایک قسم کی



جوں) سے چھٹکارا پانے کے لیے ابلے ہوئے بینگن کو چھاچھ میں مسل کر اس کا پیسٹ ایک چٹکی ہلدی کے ساتھ لگایا جاتا ہے۔

اودے بینگن کا سالن پکا کر ایک یا دو ماہ تک روزانہ چھاچھ کے ساتھ کھانے سے وٹامن ای جذب کرنے کی صلاحیت میں اضافہ ہوتا ہے، پروجیسٹرون ہارمون کے افراز میں تحریک پیدا ہوتی ہے اور اسقاط حمل کے خطرے سے حفاظت ہوتی ہے۔ اسے عضویاتی بانجھ پن کے معالجے کے طور پر بھی دیا جاتا ہے۔

بیلاڈونہ یا آرسینک البم کے زہریلے اثرات کا ازالہ کرنے کے لیے پانی میں کچے بینگنوں کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے نچوڑ کر، ایک سے دو بڑے چمچ ہر ایک گھنٹہ کے وقفہ پر دیا جاتا ہے۔

پتیاں

بینگن کی پتیاں خواب آور نیز دافع تشنج ہوتی ہیں۔ لہٰذا شدید کھانسی، برونکائٹس، پھیپھڑوں میں احتناق یا انجماد، بلغم وغیرہ کی تکلیف کا ازالہ کرنے کے لیے آدھا بڑا چمچ تازہ پتیوں کا رس شہد میں ملا کر روزانہ دن میں تین مرتبہ دیا جاتا ہے نیز اس کا استعمال آرسینک البم زہر کے تریاق کے طور پر بھی کیا جاتا ہے۔ مندرجہ بالا بیماریوں میں معالجاتی اثرات میں اضافہ کرنے کے لیے پتیوں کے رس میں جڑوں کا رس بھی ملایا جا سکتا ہے۔ بخار میں پیاس کی شدت دور کرنے کے لیے کچے ناریل پانی میں ایک ایک چھوٹا چمچ تازہ جڑوں اور پتیوں کا رس ملا کر دیا جاتا ہے۔

بیج

بینگن کے بیج محرک ہوتے ہیں۔ تین دن آدھے سے ایک گرام بیج استعمال کرنے سے بدن میں ایک سال کے لیے خسرہ و چیچک کے خلاف مدافعت پیدا ہو جاتی ہے۔



ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی

ماحول واچ

پبلک ٹرانسپورٹ اور بی آر ٹی

21/اپریل 2008 کو ساؤتھ دہلی کے ایک گنجان علاقے میں جب 5-6 کلومیٹر کے ایک چھوٹے سے حصے پر بی آر ٹی نامی ٹرانسپورٹ نظام کا افتتاح کیا گیا تو سماج کے مختلف طبقات کی طرف سے بہت شور اٹھا۔ اس نظام کو بس ریپڈ ٹرانزٹ (Bus Rapid Transit) کا نام دیا گیا ہے جو بسوں کی تیز گامی کو یقینی بنانے کا ایک نظام ہے جس میں عوامی سواری بس کے لیے سڑک پر ایک علیحدہ لین مقرر کی جاتی ہے تاکہ وہ بغیر رکاوٹ تیزی سے سفر پورا کر سکے۔ کیونکہ یہ ایک تجرباتی پروگرام تھا اور بالعموم لوگ اس سے مانوس نہیں تھے اس لیے نتیجہ ایک زبردست انتشار کی شکل میں برآمد ہوا۔ لوگوں نے اپنی گاڑیاں غلط لینس میں چلائیں، کاروں کی لمبی لمبی قطاریں لگ گئیں اور سڑک کے اس حصے میں ٹریفک نظام بہتر ہونے کے بجائے سخت الجھن اور پریشانی کا سبب بن گیا۔ نتیجتاً لوگوں نے بالعموم اسے مسترد کر دیا اور تنقید کا نشانہ بنایا۔ موٹر سائیکلیں اور کار چلانے والوں کو ایسا محسوس ہوا جیسے سڑک کے ایک خاطر خواہ حصے کے استعمال سے گویا انھیں بے دخل کر دیا گیا ہے۔

تاہم پیشتر اس کے کہ ہم اس نئے تجربے کو یکسر مسترد کر دیں یا تنقید کا نشانہ بنائیں یہ ضروری ہے کہ اس کے پس پشت موجود تصوّر کو سمجھنے کی کوشش کریں۔ ابھی تک روایتی طور پر سڑکوں کو عموماً موٹر گاڑیوں وغیرہ ہی کو ذہن میں رکھ کر اور صرف ان ہی کی ضرورت اور سہولت کے مطابق چوڑا کیا جاتا ہے اور ساتھ ہی فلائی اوور اور زیر زمین راستے تعمیر کیے جاتے ہیں لیکن حقیقت یہ ہے کہ ہمارے ملک کے تمام بڑے شہروں میں زیادہ تر لوگ عوامی سواریوں یعنی بسوں سے سفر کرتے ہیں۔ اس کے علاوہ وہ سائیکلوں کا استعمال کرتے ہیں یا پھر پیدل چلتے ہیں۔ بی آر ٹی نظام رائج کرنے کا مقصد سڑک کو گاڑیوں کی قسم، رفتار اور ان کی ضرورت کے مطابق مختلف لینس میں تقسیم کرنا ہے۔ مثال کے طور پر جہاں کاریں اور موٹر سائیکلیں سڑک پر چلتی رہتی ہیں وہیں بسوں کو مسافروں کو اتارنے اور چڑھانے کے لیے بار بار رکنا پڑتا ہے۔ رکنے والی بس اپنی بائیں طرف کی لین میں رکاوٹ پیدا کر دیتی ہے اور پیچھے آنے والی گاڑیوں کو سیدھے ہاتھ کی لین میں آپس میں گڈمڈ کر دیتی ہے جس کے نتیجے میں تیز رفتار ٹریفک سست رفتار ہو جاتا ہے۔ ساتھ ہی پاؤں سے چلنے والی گاڑیاں بسوں کو اپنے اسٹاپ پر رکنے میں رکاوٹ پیدا کرتی ہیں اور اکثر بسوں کو اسٹاپ سے کچھ فاصلے پر سڑک کے درمیان ہی میں روکنا پڑتا ہے۔ جس سب کا نتیجہ ٹریفک میں انتشار کی شکل میں ظاہر ہوتا ہے۔

بسیں اگر ایک الگ لین میں چلیں تو وہ نہ تو خود متاثر ہوتی ہیں اور نہ ہی دوسرے ٹریفک کے لیے کسی قسم کی رکاوٹ پیدا کرتی ہیں۔ پیروں سے چلنے والی گاڑیوں کو بائیں طرف سب سے آخری لین دی جاتی ہے کیونکہ درمیان میں وہ اپنی سست رفتاری کی وجہ سے ایک طرف تو موٹر گاڑیوں کے لیے رکاوٹ بنتی ہیں اور دوسری طرف اپنے مسافروں کے لیے خطرات بھی پیدا کرتی ہیں۔ اس آخری لین کے برابر ہی میں پیدل چلنے والے مسافروں کے لیے فٹ پاتھ ہوتا ہے۔

دلّی کی سڑکوں کو ایک ایسی لین کی سخت ضرورت ہے جو بسوں کے لیے وقف ہو کیونکہ دلّی کے ٦٠ فیصدی لوگ بسوں ہی سے سفر کرتے ہیں۔ دلّی کی آبادی کیونکہ بہت تیزی سے بڑھ رہی ہے۔ جس کے پیش نظر صرف بسوں کا ایک بہتر نظام ہی یہاں کے سفر میں بہتری لا سکتا ہے۔ جہاں تک کاروں کا سوال ہے ہماری موجودہ سڑکیں محدود



تعداد میں ہی کاروں کی متحمل ہوسکتی ہیں۔ دلّی کے کل رقبے کا 21 فیصدی حصے پر پہلے ہی سڑکیں تعمیر ہوچکی ہیں۔ یہ رقبہ دنیا بھر کے شہروں میں مقابلتاً بہت زیادہ ہے۔

بی آر ٹی رائج کرنے کا ایک مقصد دہلی کو صاف رکھنا بھی ہے۔ دلّی میں 07 - 2006 کے دوران 60-1 ملیئن کاریں اور 3.34 ملیئن دو پہیہ اسکوٹرس تھے جبکہ بسوں کی تعداد 8000 تھی۔ یہاں کی سڑکوں پر 1000 گاڑیاں یومیہ کا اضافہ ہورہا ہے۔ آخر یہ سب کہاں جائیں گی۔ کارں کے سیلاب کی وجہ سے دہلی کو جو بھی فائدہ سی این جی کے استعمال سے ہوا تھا وہ بے مصرف ثابت ہورہا ہے کیونکہ سی این جی استعمال کرنے سے جو فضائی آلودگی 2002 میں 140 مائیکروگرام فی مکعب میٹر سے گھٹ کر 2005 میں 100 مائیکرو گرام فی مکعب میٹر رہ گئی تھی وہ 2007 میں بڑھ کر ایک بار پھر 155 مائیکروگرام فی مکعب میٹر تک پہنچ گئی ہے۔ اب ٹریفک کے اضافے اور اس سے بڑھنے والی آلودگی سے نمٹنے کے لیے ہمارے پاس دوسرا کیا راستہ رہ جاتا ہے۔

ان ہی مسائل کے پیش نظر دہلی میں بی آر ٹی، میٹرو اور مونوریل وغیرہ کے ملے جلے نظام کی پلاننگ کی گئی ہے۔ ٹرانسپورٹ سے متعلق ایک کمیٹی نے 2020 تک دہلی کی سڑکوں پر بی آر ٹی کی 14 راہدریاں تعمیر کرنے کی سفارش کی ہے۔ یہ نظام کولمبیا کے کامیاب بگوٹا نظام پر مبنی ہے۔ یہ وہ نظام ہے جس نے سب سے پہلے کاربن کریڈس بھی حاصل کیے ہیں یعنی اس کے ذریعے کاربن کے اضافے میں تخفیف ہوئی ہے۔ ہندوستان میں 2006 کے دوران پونا میں بی آر ٹی کا آغاز کیا گیا تاہم وہ لاگو کیے جانے کے طریقوں میں خامیوں اور لین میں ضابطگیاں قائم رکھنے کے فقدان کا شکار ہوگیا۔ دہلی کی حالت بھی کسی قدر اس سے ملتی جلتی ہے جہاں سردست امبیڈکر نگر سے دہلی گیٹ تک کی 19 کلومیٹر کی راہدری کا محض 6-5 کلومیٹر کے ایک حصے ہی کو تجرباتی طور پر عمل میں لایا گیا ہے۔

بس کے مسافروں کا کہنا ہے کہ ان کے لیے بس پکڑتے وقت تین تین لین کراس کرنا بہت دشوار گزار ہے۔ روزانہ بی آر ٹی راہدری کا استعمال کرنے والی بترا ہاسپٹل کی راجیش کماری کا کہنا ہے کہ یہ نظام الجھن پیدا کرنے والا ہے۔ اس کے لیے اتنی بہت سی لینس کو کراس کرنا ایک مشکل کام ہے بالخصوص یہ اندازہ کرنا کہ کاریں اور بسیں کدھر سے آرہی ہیں۔ اس کے برخلاف گھر میں کام کرنے والی راکھی ملک کا خیال ہے کہ بس اسٹاپ پر پہنچنا تو مشکل ہے مگر سفر میں یقینی طور پر تیزی آگئی ہے۔ بس اسٹاپ کراسنگ لائٹس سے پہلے بنائے گئے ہیں کیونکہ وہاں تو بس کو رکنا ہی پڑتا ہے اور اس طرح بسوں کو کئی کئی بار رکنے کی ضرورت نہیں رہتی۔

کاروں اور موٹر سائیکل والوں کا کہنا ہے کہ ٹریفک کی دشواریاں بڑھ گئی ہیں۔ البتہ بعض یہ بھی خیال کرتے ہیں کہ بسوں کا نارمل ٹریفک کے درمیان سے ہٹ جانا بہتر ہوا ہے۔ پردیپ کمار یادو جو دو سال سے اسکوٹر چلا رہے ہیں کہتے ہیں کہ بی آر ٹی ایک اچھا خیال ہے۔ ان کے مطابق جام اور رکاوٹیں بہت زیادہ ہوگئی ہیں تاہم اب ٹریفک کا بہاؤ قدرے بہتر ہوا ہے اور یہ اچھا ہی ہے کہ انھیں سڑک پر بسوں سے سابقہ نہیں پڑتا۔ بسوں سے سفر کرنے والے بالعموم خوش ہیں۔ کیونکہ بی آر ٹی راہدری سے سفر جلدی اور بغیر دشواری کے پورا ہوجاتا ہے مگر ان کا یہ بھی کہنا ہے کہ سخت گرمی کے موسم میں اسٹیل سے بنا بس اسٹاپ تپ کر بھٹی بن جاتا ہے اور اوپر سے وہاں بیٹھنے کے لیے کوئی جگہ نہیں ہے۔ بس ڈرائیور جب کبھی بس کو اسٹاپ پر بنی نکاسی کی جگہ سے پیچھے روکتا ہے تو چڑھتے وقت مسافر بس اور بس اسٹاپ کی ریلنگ کے درمیان پھنس جاتے ہیں۔ یہ نظام ولی انٹی گریٹیڈ ملٹی ماڈل ٹرانزٹ سسٹم (ڈی آئی ایم ٹی ایس) کے تحت آتا ہے جس نے مینیجنگ ڈائریکٹر ایس ساہنی کا کہنا ہے کہ وہ ان دشواریوں سے واقف ہیں اور بہت جلد ان پر قابو پالیا جائے گا۔

ہندوستان کے شہروں کی سڑکیں کاروں کے بوجھ تلے دبی جارہی ہیں۔ ہماری بڑھتی ہوئی آبادی اور معاشی استحکام کے نتیجے میں کاروں کی تعداد میں لگاتار اضافہ ہورہا ہے۔ کاروں کا یومیہ رجسٹریشن سن 2000 کے مقابلے سن 2006 میں دُگنا ریکارڈ کیا جاچکا ہے۔



خیال کیا جاتا ہے کہ ہمارے ملک کی آبادی 2000 میں 300 ملین سے بڑھ کر 2010 میں 410 ملین تک پہنچ جائے گی جس کا مطلب یہ ہوا کہ کاروں کی تعداد شاید ہماری سڑکوں کو بالکل ہی جام کردے گی۔ صرف دہلی میں کاروں کی تعداد 1997ء میں 0.7 ملین کے مقابلے 2007 میں بڑھ کر 1.6 ملین ہو چکی ہے۔ اگر فیصدی بڑھت دیکھیں تو جہاں سڑکیں 20 فیصدی بڑھی ہیں وہیں کاروں کی تعداد میں 132 فیصدی کا اضافہ درج کیا گیا ہے۔ یہ ٹھیک ہے کہ فلائی اوور بنانے اور سڑکوں کو چوڑا کرنے سے وقتی طور پر مسئلہ ضرور حل ہو جاتا ہے لیکن جلد ہی صورت حال پہلے جیسی ہو جاتی ہے کیونکہ مزید کاروں کا اضافہ ہو جاتا ہے۔ فی گاڑی سڑک کی دستیابی لگاتار کم ہوتی جارہی ہے۔ اگر 2001ء میں ایک گاڑی کو 8.5 کلومیٹر سڑک میسر تھی تو وہ 2007 میں محض 6 کلومیٹر فی گاڑی رہ گئی ہے۔ اس سے نہ صرف سڑکوں پر رش بڑھ رہا ہے بلکہ آلودگی میں بھی لگاتار اضافہ ہوتا جارہا ہے۔

موجودہ صورت حال پر قابو پانے کے لیے اب ہمارے پاس صرف ایک ہی راستہ ہے کہ ہم اپنے پبلک ٹرانسپورٹ نظام کو بہتر بنانے کے لیے ٹھوس اقدامات کریں۔ لیکن حقیقت یہ ہے کہ پبلک ٹرانسپورٹ نظام بد سے بدتر ہوتا جارہا ہے۔ اس نظام میں نہ تو لوگوں کے آرام کا خیال ہے اور نہ ہی اس بات کا کہ گاڑیاں جلدی جلدی دستیاب ہوں اور مسافروں کو زیادہ سے زیادہ علاقوں تک کم سے کم وقت میں پہنچا سکیں۔ اسی کا یہ نتیجہ ہے کہ لوگ پبلک ٹرانسپورٹ کے مقابلے ذاتی گاڑیوں کو ترجیح دے رہے ہیں۔

حکومت کا رویہ بھی اس سلسلے میں منصفانہ نہیں ہے۔ کار بنانے والوں اور مڈل وایر کلاس کو خوش کرنے کے لیے ٹیکسوں میں کٹوتی کی جاتی ہے۔ بسیں جو روڈ ٹیکس ہر سال ادا کرتی ہیں وہ کار اور اسکوٹر مالکان کے اس ٹیکس سے زیادہ ہوتا ہے جو انھیں صرف ایک ہی بار ادا کرنا ہوتا ہے۔ گورنمنٹ نے 2008 کے دوران بھی کاروں پر ایکسائز ڈیوٹی مزید کم کی ہے۔ پارکنگ کے سلسلے میں بھی کاروں کو ترجیح دی جاتی ہے۔

بسیں جو غالباً سفر کا سب سے بہتر ذریعہ ہیں وہ بہت سی مراعات سے محروم ہیں جبکہ حقیقت یہ ہے کہ وہ سب سے زیادہ لوگوں کو سفر کراتی ہیں۔ دہلی کا 94 فیصدی ٹریفک ذاتی کاروں پر مشتمل ہے جبکہ وہ سفری ضرورت کا محض 30 فیصدی حصے ہی کی تکمیل کرتی ہیں۔ کیونکہ بسوں میں زیادہ لوگ سفر کرتے ہیں، اس لیے ان کے ذریعے ایندھن کی فی کس کھپت بھی بہت کم ہوتی ہے۔ اگر بسوں سے مقابلہ کیا جائے تو کاروں میں توانائی کی کھپت چھ گنا زیادہ ہوتی ہے۔ اگر ہم سڑک کا رقبہ فی فرد کے حساب سے دیکھیں تب بھی بسوں کو پہلا نمبر دینا ہوگا۔ جتنے لوگوں کو صرف ایک بس لے جاتی ہے اتنے لوگ اگر کاروں سے سفر کریں تو انھیں 38 گنا زیادہ سڑک کا رقبہ درکار ہوگا۔ مگر سوال یہ ہے کہ اب جگہ ہے ہی کہاں؟ ظاہر ہے ہمارے لیے موجودہ سڑکوں کو لامتناہی انداز سے بڑھاتے رہنا بھی تو ممکن نہیں ہے۔

جس رفتار سے گاڑیوں کی تعداد بڑھتی ہے ویسے ہی سڑکوں پر رش میں بھی اضافہ ہوتا ہے۔ جب رش بڑھتا ہے تو سڑکوں کو چوڑا کیا جاتا ہے، فلائی اوور تعمیر ہوتے ہیں اور بعض سڑکوں کو اونچا کیا جاتا ہے۔ یہ ایک نہ ختم ہونے والا سلسلہ ہے جو یقیناً ہمارے مسائل کا حل نہیں ہے اور اب تو اس حقیقت کا اعتراف دنیا بھر میں کیا جارہا ہے۔ پٹرولیم کنزرویشن ریسرچ ایسوسی ایشن دہلی نے 1997 کے دوران اپنی ایک تحقیق کے ذریعے بتایا گاڑیوں کے ذریعے جب وہ کھڑی ہوں اور ان کے انجن چل رہے ہوں جیسے کراسنگ پر، کسی کے انتظار میں تب تقریباً 321,432 لیٹر پٹرول اور 101,312 لیٹر ڈیزل یومیہ ضائع ہوتا ہے۔ ایندھن کی موجودہ شرح کے مطابق اس کی لاگت 1.84 کروڑ روپے یومیہ ہوتی ہے۔ یہ رقم دہلی میں پہلی بی آرٹی راہداری تعمیر کرنے کے لیے کافی ہے جس کی تعمیر میں سات ماہ کے عرصے میں 20 کروڑ روپے فی کلومیٹر کے حساب سے لاگت آنے کا تخمینہ ہے۔

سینٹرل انسٹی ٹیوٹ آف روڈ ٹرانسپورٹ، پونہ کے مطابق ہندوستان پر رش کی وجہ سے 3000 سے 4000 کروڑ روپے سالانہ تک کا بوجھ پڑتا ہے۔ آہستہ رفتار سے چلنے والی گاڑیوں سے آلودگی بھی زیادہ ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر 75 کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار



ڈائجسٹ

سے چلنے والی گاڑی سے ہر کلومیٹر پر 6.4 گرام کاربن مانو آکسائیڈ کا اخراج ہوتا ہے جبکہ 10 کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے چلنے والی گاڑی سے ہر کلومیٹر پر 33 گرام کاربن مانو آکسائیڈ خارج ہوتی ہے۔ اس سے آلودگی بڑھتی ہے اور لوگوں کی صحت متاثر ہوتی ہے۔ صحت پر خرچ ہونے والی رقم کا اندازہ لگانا بہت ہی دشوار ہے۔ لندن میں 2003 کے دوران رش ٹیکس لگایا گیا تھا جس نے لوگوں کی صحت پر اچھا اثر ڈالا۔ کام کے وقت لندن میں داخل ہونے والی پرائیویٹ گاڑیوں پر یہ ٹیکس لگایا گیا تھا جس کے سلسلے میں شائع ہونے والی رپورٹ کے مطابق آلودگی میں کمی آنے سے لندن میں ہر سال 1,888 لوگوں کی زندگیاں بچانا ممکن ہو سکا تھا۔

اس تمام بحث کا خلاصہ یہ ہے کہ ہمارے موجودہ مسئلے کا حل پبلک ٹرانسپورٹ کی بہتری میں مضمر ہے، بالخصوص اس لیے بھی کہ کاروں کے لیے جگہ محدود ہے اور گاڑیوں کی لگاتار بڑھتی تعداد سے صاف اور بہتر ایندھن کے استعمال والی ٹیکنالوجیز کا مقصد ہی فوت ہو جاتا ہے۔ دہلی گورنمنٹ نے 2020 تک 120 کلومیٹر پر میٹرو چلانے، 292 کلو میٹر پر بی آر ٹی راہداریاں تعمیر کرنے اور پچاس کلومیٹر پر مونو ریل وغیرہ چلانے کا پروگرام بنایا ہے۔ یہ مختلف نظام ایک دوسرے سے مربوط ہوں گے۔ دہلی کے چیف سکریٹری مسٹر راکیش مہتا کا کہنا ہے کہ ہمیں مختلف قسم کے ٹرانسپورٹ نظاموں کی ضرورت ہے۔ مثال کے طور پر پرانی دہلی جہاں سڑکیں چوڑی نہیں ہیں میٹرو یا بی آر ٹی ممکن نہیں، اس لیے وہاں مونو ریل کا نظام رائج کرنا ضروری ہوگا۔

میٹرو کے مقابلے بی آر ٹی کی تعمیر نہ صرف جلدی ہوتی ہے بلکہ سستی بھی ہے۔ میٹرو چلانے پر 100 سے 300 کرور روپے فی کلومیٹر لاگت آتی ہے جبکہ بی آر ٹی کی تعمیر پر خرچ ہونے والی رقم 10 سے 20 کروڑ روپے فی کلومیٹر ہی ہوتی ہے۔ دہلی میٹرو کی کارکردگی سے حوصلہ بڑھا ہے اور توقع ہے کہ 2015 تک بنگلور میں بھی میٹرو شروع ہو سکے گی۔ چنئی کے لیے بھی اس کے امکانات کا جائزہ لیا جا رہا ہے اور احمد آباد میں بھی اس نظام کو لاگو کرنے کی تجویز ہے۔

مختلف قسم کے ٹرانسپورٹ نظاموں کا اشتراک بے حد اہم ہے تاکہ زیادہ سے زیادہ لوگ پبلک ٹرانسپورٹ سے مستفید ہو سکیں۔ دیکھا گیا ہے کہ میٹرو سے زیادہ تر وہی لوگ سفر کرتے ہیں جو اس کے قریب رہتے ہوں یا جن کے دفاتر میٹرو اسٹیشنوں کے نزدیک ہوں یا پھر جن کے پاس کاریں ہوں اور وہ انھیں میٹرو اسٹیشن کے قریب پارک کر سکیں۔ دہلی کے ڈی ایم آر سی کے پبلک ریلیشن آفیسر انوج دیال کا کہنا ہے کہ میٹرو تک رسائی کے لیے ہمارے پاس 100 بسیں ہیں اور مزید 300 آنے والی ہیں۔ ان کی نظر میں اگر بی آر ٹی میٹرو سے جڑی ہو تو وہ ایک بہتر صورت ہوگی۔ میٹرو کیونکہ ہر جگہ نہیں پہنچ سکتی اس لیے میٹرو اور بسوں کا اشتراک ضروری ہے۔ اس مانگ کو پورا کرنے کے لیے کثیر سرمایہ کاری درکار ہوگی تاہم اگر مختلف پہلوؤں جیسے سستا اور تیز سفر، کم آلودگی اور بہتر صحت، ایندھن کی بچت اور اگس کا بھرپور استعمال کو سامنے رکھا جائے تو شاید یہ سرمایہ کاری جائز محسوس ہوگی۔

ابھی تک پبلک ٹرانسپورٹ نظاموں کے ذریعہ ماحول کو صاف ستھرا رکھنے کا تصور نہیں تھا تاہم بگوٹا کے بی آر ٹی نظام نے سب سے پہلے کاربن اخراج میں کمی کا تصور پیش کیا۔ کاربن اخراج میں کمی لانے کے لیے بسوں کے نظام میں بہتری لائی جا سکتی ہے جیسے بسیں تیز چلیں، ایندھن کی بچت ہو اور زیادہ لوگ ذاتی گاڑیاں چھوڑ کر بسوں سے سفر کرنے کو ترجیح دیں وغیرہ۔ اس نقطۂ نظر سے بگوٹا نظام کے ذریعے 2006 سے 2012 کے درمیان تقریباً 1.7 ملین ٹن گرین ہاؤس گیسوں کم کر کے 20 ملین امریکی ڈالر کی بچت کرنے کا اندازہ لگایا گیا ہے۔ آج بی آر ٹی نظام دنیا کے مختلف حصوں جیسے لاؤس اینجلس، چیکیگوڈ، بوسٹن، سڈنی، ایڈیلائیڈ ے، کیوٹو اور لیڈس میں کامیابی سے ہمکنار ہے اور اسے مزید شہروں کے لیے تجویز کیا جا چکا ہے۔ ہندوستان میں اس پروجیکٹ کو احمد آباد، بھوپال اندور، جے پور، پونے، راجکوٹ، وشاکھاپٹنم، وجے واڑہ اور بنگلور میں شروع کرنے کا پلان ہے۔ تاہم حال ہی میں پارلیمنٹ میں ایک اسٹینڈنگ کمیٹی نے بی آر ٹی پروگرام کے لیے منفی تاثرات ظاہر کیے ہیں اور کہا ہے کہ مجوزہ باقی پانچ راہداریوں کی تعمیر نہ کی جائے۔ (باقی صفحہ 39 پر)

میراث

ابوالبرکات، ابوالحسن، علی بن عیسیٰ، ابنِ حزلہ اور زرّیں دست

پروفیسر حمید عسکری

ابوالبرکات بغدادی

ملک شاہ سلجوقی کے بیٹے محمد بن ملک شاہ کے عہد میں ایک نامور طبیب نے بغداد میں شہرت پائی اور اپنے وقت کے سلاطین اور امرا کا قرب حاصل کیا۔ اس کا نام ابوالبرکات حبت اللہ بغدادی ہے۔ وہ عراق کے ایک قصبے میں جو ''بلد'' کہلاتا تھا، 1074ء میں پیدا ہوا، مگر اس نے اپنی تمام زندگی بغداد میں گزاری، اس لیے وہ ''بغدادی'' کے لقب سے مشہور ہے۔ وہ پہلے یہودی مذہب کا پیرو تھا اور طب کا شوق رکھتا تھا۔ اس کے زمانے میں طبی علوم کا ایک ماہر ابوالحسن سعید بغداد میں طلبہ کی ایک جماعت کو طب کی تعلیم دیتا تھا، مگر وہ کسی یہودی کو اپنی جماعت میں داخل نہیں کرتا تھا۔ ابوالبرکات حبت اللہ محض شوقِ مطالعہ دل میں لے کر اس کے مکتب میں دربان کے طور پر ملازم ہوا۔ جب طلبہ کی جماعت لگتی تو ابوالبرکات صفِ نعال میں بیٹھ جاتا اور استاد کے لیکچر کو بڑے غور اور انہماک سے سن کر ذہن نشین کرتا جاتا، مگر ظاہر طور پر وہ دربان ہی بنا رہتا۔ اس طور سے قریباً ایک سال گزر گیا۔ ایک روز ابوالحسن سعید اپنے طلبہ کا امتحان لینے کی غرض سے ان سے سوالات پوچھ رہا تھا۔ ایک سوال ایسا تھا جس کا جواب ان میں سے کسی سے نہ بن پڑا۔ اس وقت دربان ابوالبرکات ہبت اللہ نے درخواست کی کہ اگر اجازت ہو تو میں بھی اس بارے میں کچھ عرض کروں۔ طلبہ حیرت سے اس کا منہ تکنے لگے۔ ابوالحسن نے طنز آمیز مسکراہٹ کے ساتھ اس کو اجازت دے دی، لیکن ابوالبرکات حبت اللہ نے زیرِ بحث مسئلے پر اس تفصیل سے تقریر کی اور اس کے تمام پہلو اتنی خوبی سے بے نقاب کیے کہ وہ سب حیران رہ گئے۔ ابوالبرکات نے استاد کو بتایا کہ میں دراصل ایک یہودی طالب علم ہوں۔ چونکہ آپ یہودیوں کو اپنی جماعت میں داخل نہیں کرتے تھے، اس لیے میں نے محض آپ کی تعلیم سے استفادے کی غرض سے دربان کی حیثیت اختیار کر لی تھی۔ ابوالحسن پر اس انکشافِ حقیقت کا بہت اثر ہوا اور اس نے ابوالبرکات ہبت اللہ کو فوراً اپنے حلقۂ درس میں شامل کر لیا جہاں اس کا شمار چوٹی کے تلامذہ میں ہونے لگا۔ ابوالحسن سعید نے 1102ء میں وفات پائی۔ اس وقت ابوالبرکات ہبت اللہ کی عمر 28 سال کی تھی اور وہ طبی تعلیم کی تکمیل کر کے بغداد میں مطب کرنے لگا تھا۔ ساتھ ساتھ وہ فلسفہ اور سائنس کا مطالعہ بھی کرتا تھا جس میں اس نے کافی مہارت بہم پہنچائی تھی۔

ابوالبرکات حبت اللہ نے جو اب ابوالبرکات بغدادی کہلاتا تھا، ایک طبیب کی حیثیت سے بہت شہرت حاصل کر لی تھی اور اس کا نام دور دور تک پہنچ گیا تھا۔ چنانچہ ایک بار جب سلجوقی بادشاہ محمد بن ملک شاہ نیشاپور میں سخت بیمار پڑا تو ابوالبرکات بغدادی کو بغداد سے بلایا گیا۔ جب اس کے علاج سے اللہ تعالیٰ نے بادشاہ کو شفا بخشی تو ابوالبرکات کو معاوضے اور انعام کی صورت میں اتنی کثیر دولت دی گئی کہ وہ بغداد میں واپس آ کر عیش و عشرت کی زندگی بسر کرنے لگا۔ محمد بن ملک شاہ کی وفات کے بعد اس کے بیٹے اور جانشین سلطان محمود اور سلطان مسعود بھی اس کی خدمات سے فائدہ اٹھاتے رہے اور اپنی داد و دہش سے اسے مالا مال کرتے رہے۔

یہ بیان کیا جا چکا ہے کہ ابوالبرکات مذہباً یہودی تھا اور اپنی عمر کا بیشتر حصہ اس نے اسی مذہب کی پیروی میں گزارا تھا، لیکن آخری عمر میں اللہ تعالیٰ نے اس کو مسلمان ہونے کی توفیق دی۔

میراث

1152ء میں سلطان مسعود کو شکار کے دوران میں ایک شیر نے زخمی کر دیا۔ بعد میں اس کو قولنج کا درد اٹھا اور اس کی حالت تشویشناک ہوگئی۔ اس وقت ابوالبرکات کو علاج کے لیے بغداد سے طلب کیا گیا۔ ابوالبرکات کی عمر اب ستر سال سے متجاوز ہو چکی تھی اور اس کی اپنی صحت گر چکی تھی۔ وہ سلطان کا علاج کرنے آیا مگر خود سخت بیمار پڑ گیا۔ چنانچہ ایک ہی دن معالج (ابوالبرکات) اور مریض (مسعود بن محمد بن ملک شاہ) نے داعیِ اجل کو لبیک کہا۔

علمی دنیا میں ابوالبرکات بغدادی کا کارنامہ اس کی مشہور تصنیف ''المعتبر'' ہے جو فلسفہ اور سائنس کی ایک تحقیقی کتاب ہے۔ اس میں مصنف نے ارسطو اور دیگر قدیم دانشوروں کی غلط آرا پر تنقید کی ہے اور ان کے مقابلے میں صحیح آرا پیش کی ہیں۔

مثلاً چشموں اور کنوؤں میں سے جو پانی نکلتا ہے اس کے متعلق قدما کی یہ رائے تھی کہ زمین کے اندر کے بخارات جب ٹھنڈک سے مائع بن جاتے ہیں تو وہ کنویں اور چشموں کے پانی کی صورت اختیار کر لیتے ہیں، لیکن ابوالبرکات بغدادی نے اپنی کتاب میں تصریح کی ہے کہ کنوؤں اور چشموں کا پانی حقیقت میں بارش کا پانی ہے جو زمین میں جذب ہو جاتا ہے اور مناسب حالات میں پھر کنوؤں اور چشموں میں ظاہر ہو جاتا ہے۔

موجودہ زمانے میں ''المعتبر'' دائرۃ المعارف حیدر آباد دکن کے اہتمام سے چھپ چکی ہے۔

ابوالحسن سعید

ابوالبرکات بغدادی کے تذکرے میں اس کے استاد ابوالحسن سعید کا ذکر گزشتہ اوراق میں گزر چکا ہے۔ اس نے خلیفہ مقتدی کے عہد میں بغداد میں زندگی بسر کی اور وہیں 1102ء میں وفات پائی۔ وہ ایک اعلیٰ پائے کا طبی محقق تھا، چنانچہ اس نے ''المغنی'' کے نام سے علم و عمل طب پر ایک معیاری کتاب تصنیف کی تھی جس میں مختلف امراض کی تشخیص کے رموز اور علاج کے طریقے درج کیے گئے تھے۔

اس کی دوسری تصنیف ''خلق الانسان'' ہے جو فزیالوجی اور نفسیات کی کتاب ہے۔ اس میں انسان کی پیدائش اور نسل کشی، اس کے جسمانی اعضا کے افعال اور اس کی مختلف نفسیاتی کیفیات پر بحث کی گئی ہے۔

علی بن عیسیٰ

گیارہویں صدی میں بغداد کے ممتاز سائنس دانوں میں علی بن عیسیٰ کا نام اس خصوصیت کے باعث مشہور ہے کہ اس نے آنکھ کے امراض پر نہایت اعلیٰ پائے کی تحقیقات کی تھیں اور اس موضوع پر اسلامی دور کی سب سے ضخیم اور معیاری کتاب ''تذکرۃ الکحلین'' لکھی تھی۔

یہ ایک مفصل اور مبسوط تصنیف ہے جس کا بڑا حصہ مصنف کے ذاتی تجربات پر مبنی ہے۔ اس کی پہلی جلد آنکھ کی تشریح و منافع، یعنی اناٹومی (Anatomy) اور فزیالوجی (Physiology) کے متعلق ہے۔ اس کی دوسری جلد میں آنکھ کی ان بیماریوں کا بیان ہے جو ظاہری طور پر نظر آ جاتی ہیں۔ اس کی تیسری جلد میں ان امراض کا تذکرہ ہے جو آنکھ کے اندرونی حصوں میں پائی جاتی ہیں اور جن کا باہر سے پتا نہیں چل سکتا۔

اس کتاب میں آنکھ کی کم و بیش ایک سو تیس بیماریوں کا حال شرح و بسط سے دیا گیا ہے۔ ساتھ ہی ایک سو تینتالیس (143) ایسی مفرد ادویات کے خواص درج کیے گئے ہیں جو آنکھ کے امراض میں استعمال کی جاتی ہیں۔ آنکھ کے مریضوں کے لیے جو غذائیں مفید اور مضر ہوتی ہیں، ان پر بھی سیر حاصل بحث کی گئی ہے۔ ازمنہ وسطیٰ میں اس کتاب کا لاطینی ترجمہ 1499ء میں شائع ہوا تھا۔

موجودہ صدی 1903ء میں اس کتاب کو فرانسیسی زبان میں منتقل کیا گیا اور 1904ء میں اسے جرمن زبان کے قالب میں ڈھالا گیا۔

اس کتاب کا مصنف علی بن عیسیٰ اہل یورپ میں جیسو ہالی (Jesu Hali) کہلاتا ہے۔ پہلے وہ عیسائی تھا مگر بعد میں مشرف بہ اسلام ہو گیا۔ اس کا سالِ ولادت اور سالِ وفات معلوم نہیں ہے، مگر اس نے گیارہویں صدی کے نصف اول میں، یعنی خلیفہ قادر عباسی اور خلیفہ قائم عباسی کے زمانۂ خلافت میں بغداد میں زندگی بسر کی۔

ابنِ حزلہ

بوعلی یحییٰ بن عیسیٰ بن حزلہ جو مشرق میں ''ابن حزلہ'' اور یورپ میں بن گسلا (Bengesla) کے نام سے مشہور ہے، اپنے پیش رو علی بن عیسیٰ سے بہت سی باتوں میں مشابہ ہے۔ علی بن عیسیٰ کی طرح اس نے بھی اپنی زندگی بغداد میں گزاری۔ علی بن عیسیٰ کی طرح اس کی تحقیق کا میدان بھی طب تھا۔ علی بن عیسیٰ کی طرح وہ بھی پہلے عیسائی تھا اور بعد میں اسلام کا حلقہ بگوش ہوا، البتہ علی بن عیسیٰ کا زمانہ گیارہویں صدی کا نصف اول ہے، لیکن ابن حزلہ کا زمانہ گیارہویں صدی کا نصف آخر ہے۔ وہ 1040ء کے لگ بھگ پیدا ہوا، 1074ء میں اس نے اسلام قبول کیا اور 1100ء میں اس نے وفات پائی۔

طب میں اس کی سب سے مشہور کتاب ''تقویم الابدان'' ہے۔ اس میں تین سو باون (352) انسانی بیماریوں کا مجمل تذکرہ چوالیس (44) جدولوں میں دیا گیا ہے، جس میں ہر مرض کے اسباب، علامات اور معالجات پر مختصر الفاظ میں روشنی ڈالی گئی ہے۔ اس لحاظ سے یہ کتاب علم وعمل طب کا ایک نادر خلاصہ ہے جس کی کل ضخامت قریباً ایک سو صفحے ہے۔ اس کتاب کا لاطینی ترجمہ 1532ء میں چھاپا گیا اور اس کے ایک سال بعد 1533ء میں اس کا جرمن زبان کا ترجمہ شائع ہوا۔

ابنِ حزلہ کی دوسری تصنیف ''منہاج البیان'' ہے جسے اس نے خلیفہ مقتدی عباسی کے نام سے منسوب کیا تھا۔ یہ ایک طبی فارموکوپیا ہے جس میں مفرد اور مرکب ادویات کی فہرست حروفِ تہجی کے اعتبار سے مرتب کی گئی ہے اور ہر دوا کے خواص مختصر طور پر بیان کیے گئے ہیں۔

زریں دست

سلجوقی سلطان ملک شاہ اور اس کے بیٹوں کے زمانۂ حکومت میں آنکھوں کے ایک سرجن کو بہت شہرت حاصل تھی۔ اس کا پورا نام ابوروح محمد بن منصور بن ابی عبداللہ بن منصور جرجانی ہے۔ وہ ایرانی النسل تھا اور جرجان اس کا وطنِ مالوف تھا۔ چونکہ اس کو آنکھ کی سرجری میں یدِ طولیٰ حاصل تھا، اس لیے عوام میں وہ ''زرّیں دست'' کہلاتا تھا اور یہ لقب ایک سرجن کے لیے بلاشبہ بہت موزوں ہے۔

اس نے آنکھ کے امراض اور آنکھ کی سرجری پر اپنے عمر بھر کے تجربات کو ایک کتاب کی صورت میں قلم بند کیا اور اس کا نام ''نورالعین'' رکھا۔ یہ اپنے موضوع کی پہلی مبسوط کتاب تھی جو فارسی زبان میں لکھی گئی تھی۔ موجودہ صدی (1905ء) میں اس کتاب کا ترجمہ جرمنی کے شہر ''لیزگ'' سے شائع کیا گیا۔

بقیہ: پبلک ٹرانسپورٹ اور بی آر ٹی

بی آر ٹی بلاشبہ ایک اچھا تصور ہے۔ لیکن شاید اسے لاگو کرتے وقت کئی باتوں کو نظرانداز کیا گیا ہے۔ دہلی کا بی آر ٹی بگوٹا کے نظام پر مبنی ہے۔ لیکن ہم نے یہ نہیں دیکھا کہ بگوٹا میں بسوں کے آنے جانے کے لیے دو دو لینس ہیں اور اسی طرح کاروں اور موٹر سائیکلوں اور پیدل چلنے والوں کے لیے بھی دہری لینس بنائی گئی ہیں۔ ہمارے یہاں ان کے لیے صرف ایک ایک ہی لین مختص ہے جبکہ ہمارے مقابلے بگوٹا کا ٹریفک صرف پانچواں حصہ ہی ہے۔ کیونکہ ابھی یہ فیصلہ ہونا باقی ہے کہ اس پروگرام کو منسوخ کیا جائے یا چلایا جائے اس لیے ضروری ہے کہ فیصلہ لینے سے پہلے تمام نکات کو ملحوظ خاطر رکھا جائے۔ اگر ہماری سڑکوں میں مجوزہ راہداریوں کے علاقوں میں مزید گنجائش موجود ہے تو بہتر ہوگا کہ ان امکانات پر غور کیا جائے۔ کیونکہ بی آر ٹی نظام جب دنیا کے دیگر حصوں میں کامیاب ہوسکتا ہے تو ہمارے ملک میں اس کے کامیاب نہ ہونے کی کوئی وجہ نہیں ہے۔

آج ہماری سڑکوں پر رش اپنے عروج پر ہے۔ سڑکوں کی مزید توسیع اب ممکن نہیں ہے۔ فلائی اوور بھی اب ٹریفک کنٹرول کے لیے راحت رساں نہیں ہے۔ ذاتی گاڑیاں بھی ہمارے مسائل کا حل نہیں ہیں۔ اب تو ہمارے پاس بس ایک ہی راستہ موجود ہے کہ ہم اپنے پبلک ٹرانسپورٹ کو بہتر بنائیں اور بی آر ٹی جیسے نظام سے مدد حاصل کریں۔

جمیل احمد

لائٹ ہاؤس

نام کیوں کیسے؟

سائیکلوٹران (Cyclotron)

ایک قسم کے ایٹموں کو دوسری قسم کے ایٹموں میں تبدیل کرنے کے لیے دو ایٹمی ذرّات (Subatomic Particies) کو زیادہ قوت لگا کر ان ایٹموں کے اندر داخل کرنا پڑتا ہے۔ اس مقصد کے لیے ان ذرّات کی رفتار تیز کرنی پڑتی ہے۔ جب 1919ء میں پہلی مرتبہ ایسی ایٹمی تبدیلیاں لائی گئیں تو تابکار عناصر سے خارج ہونے والے قدرتی ذرات کو استعمال کیا گیا۔

تابکار عناصر کے یہ ذرات اس کام کے لیے نا کافی تھے۔ چنانچہ در ایٹمی ذرات کے بہت زیادہ مقدار میں اخراج اور ان کو بہت زیادہ حد تک تیز رفتار کرنے کے لیے چند آلات ترتیب دیئے گئے۔ اور ان آلات کو مجموعی طور پر ''ایٹم توڑنے والے آلات'' کہا گیا۔

اس قسم کے آلات میں خاص طور کامیاب قسم کا آلہ امریکی ماہر طبیعیات ارنسٹ اولارنس نے ایجاد کیا۔ اس نے 1930ء میں ایک ایسا آلہ بنایا جو پروٹانوں کو، اوپر نیچے موجود دو مقناطیسوں کے درمیان پیدا ہونے والے مدور راستے (Circular Path) میں قوت کے ساتھ دھکیلتا تھا۔ پھر ان مقناطیسوں کے درمیان موجود مقناطیسی میدان ان پروٹانوں کی رفتار بتدریج زیادہ کرتا جاتا تھا اور یوں پروٹانوں کا چکر مسلسل بڑا ہوتا جاتا تھا۔ آخر کار جب یہ پروٹان اس میدان اور اس آلے سے ایک خاص سمت میں باہر نکلتا تھا تو اس کی رفتار خوفناک حد تک زیادہ ہو جاتی تھی۔

اس آلے کا نام سائیکلوٹران (Cyclotron) رکھا گیا۔ اس نام میں آنے والا "-Cyclo" کا سابقہ عام طور پر سائنس کی کچھ دیگر اصطلاحات میں بھی استعمال ہوتا ہے۔ یہ دراصل یونانی زبان کے لفظ "Kyklos" (دائرہ) سے آیا ہے۔ یہاں اس سے مراد پروٹان کا مدور راستہ ہے۔ اسی طرح ٹران ("-Tron") کے لاحقے کے معنی ''آلہ'' ہے۔ نیوٹران، الیکٹران اور اس طرح کے چند دوسرے در ایٹمی ذرات کے لیے ٹران ("-Tron") کے لاحقے کا استعمال قواعد کی رو سے غلط ہے۔

اب یہ لاحقہ ایٹموں کو توڑنے والے ایسے نئے آلات کے ناموں میں کثرت سے استعمال ہونے لگا ہے جو سائیکلوٹران کے بعد وضع کیے گئے ہیں۔ مثال کے طور پر 1940ء میں ایک امریکی ماہر طبعیات ڈی ڈبلیو کرسٹ (D.W.Kerst) نے ایک ایسا آلہ بنایا جو الیکٹرانوں کی رفتار بہت زیادہ تیز کر دیتا تھا۔ بہت زیادہ تیز رفتار الیکٹران کو چونکہ بیٹا (Beta) ذرہ کہا جاتا ہے۔ اس لیے اس نئے آلے کا نام بیٹاٹران (Betatron) رکھا گیا۔

کسی تیز رفتار ذرے کی توانائی الیکٹران وولٹ میں پیمائش کی جاتی ہے اور اس کو مختصر طور پر "Ev" سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ کیلیفورنیا یونیورسٹی میں ایٹموں کو توڑنے والا ایک ایسا آلہ بنایا گیا جو ذرات کو اربوں الیکٹران وولٹ کی توانائیوں تک تیز رفتار بنا دیتا تھا۔ ارب کے لیے انگریزی لفظ "Billion" کی مناسبت سے ایک ارب الیکٹران وولٹ کو مختصراً "Bev" سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ چنانچہ اس آلے کا نام بیواٹران (Bevatron) رکھا گیا۔ ان ذرات کی توانائی کاسمک شعاعوں کے قریب تر ہوتی ہے۔ اسی لیے بروک ہاون

(Brookhaven) کے مقام پر ایسے ہی ایک آلے کو کوسموٹران (Cosmotron) کا نام دیا گیا ہے۔

سسٹین (Cystine)

تمام لحمیات (Proteins) میں اب تک بیس مختلف امائنوایسڈز پائے گئے ہیں۔ان سب امائنوایسڈز کی دریافت کا سلسلہ ایک سو پچیس سال کے عرصے پر محیط ہے۔تاہم ان میں سے جو امائنو ایسڈ سب سے پہلے دریافت ہوا،لحمیات سے اس کا تعلق تقریباً نوے سال تک قائم نہ ہوسکا۔

یہ 1810ء کی بات ہے کہ ایک انگریز طبیعیات دان اور کیمیادان ولیم ہائیڈ وولاسٹون (William Hyde Wollaston) ایک بیمار شخص کے مثانے سے نکالی گئی پتھری کا تجزیہ کررہا تھا (اس قسم کی پتھری عموماً گردے ایک مثانے میں اس وقت بنتی ہے جب ناحل پذیر مادے پیشاب سے نکل کر رسوب کی شکل اختیار کرلیتے ہیں۔یہ پتھریاں بہت سی مختلف قسموں کی ہوتی ہیں اور وولاسٹون کو ملنے والی پتھری ایک نایاب قسم کی تھی) اس نے تجزیہ کرکے معلوم کیا کہ یہ پتھری زیادہ تر سلفر کے حامل ایک نامیاتی مرکب پر مشتمل ہے۔اس نے اس مرکب کا نام یونانی زبان کے لفظ "Kystis" (مثانہ) کے حوالے سے سسٹین (Cystine) رکھا۔ پھر 1899ء میں یہی امائنو ایسڈ سینگوں میں شناخت کیا گیا۔ سینگوں میں ایک لحمیہ (Protein) کیراٹن (Keratin) ہوتا ہے۔جس کا نام یونانی زبان کے لفظ "Keras" بمعنی ''سینگ'' سے لیا گیا ہے۔کیراٹن میں دیگر تمام لحمیات کی نسبت سب سے زیادہ سسٹین ہوتی ہے۔

پھر اس جیسا ایک اور امائنوایسڈ دریافت کیا گیا۔سسٹین کو اس امائنوایسڈ میں آسانی سے تبدیل کیا جاسکتا تھا۔موخرالذکر امائنوایسڈ کا نام، اول الذکر مشابہت کو نمایاں کرنے کی خاطر سسٹیین (Cysteine) رکھا گیا۔تاہم اس میں اضافی e بصری اور سمعی لحاظ سے بہت کم اثر کی حامل ہے۔یوں دونوں امائنوایسڈ کے نام بھی صوتی لحاظ سے خاصے یکساں ہیں۔

لحمیات میں موجود دوسرے امائنوایسڈز کے نام بھی ان چیزوں کے نام پر رکھے گئے جن میں یہ پائے جاتے تھے مثلاً 1949ء میں ی پنیر سے اخذ کیے جانے والے ایک امائنو ایسڈ کا نام ٹائروسین (Tyrosine) رکھا گیا۔ یہ لفظ یونانی زبان کے "Tyros" بمعنی پنیر سے ماخوذ ہے۔ پھر 1865ء میں ریشم سے ایک اور امائنوایسڈ حاصل کیا گیا اور اس کا نام سیرین (Serine) رکھا گیا جو دراصل لاطینی زبان کے "Sericus" (ریشمی) سے ماخوذ ہے۔ اور یہ بذات خود "Seres" سے نکلا ہے جو مشرقی ایشیا میں بسنے والے لوگوں کا نام ہے۔

اسی طرح 1806ء میں اسپیریگس (Asparagus) نام کے، سرد ممالک میں ہونے والے ایک ترکاری دار پودے، سے ایک امائنو ایسڈ حاصل کیا گیا اور اس کا نام اسپیراجین رکھا گیا۔ پھر 1832ء میں اسپیراجین کو، اس سے خاصی حد تک ملتے جلتے، ایک مرکب میں تبدیل کیا گیا۔ یہ مرکب دراصل نسبتاً ایک طاقتور تیزاب تھا چنانچہ اسی مناسبت سے اس کا نام اسپارٹک ایسڈ (Aspartic Acid) رکھا گیا۔ 1875ل میں اس کو لحمیات میں پائے جانے والے ایک امائنو ایسڈ کے طور پر تسلیم کرلیا گیا اور پھر اس کے بعد اسپیراجین کو بھی اس فہرست میں شامل کرلیا گیا۔

جسم کی حفاظت

سرفراز احمد

ورزش

آپ نے لوگوں کو ورزش کرتے ہوئے دیکھا ہوگا اور یقیناً آپ خود بھی ورزش کرتے ہوں گے۔ درحقیقت جسم کے عضلات کو مستعد رکھنے کے لیے ورزش ہرایک کے لیے بہت ضروری ہے۔ جب ہمیں یہ معلوم ہوتا ہے کہ ہمارا جسم کس قدر عضلات سے بنا ہوا ہے تو ہمیں اس کی اہمیت کا اندازہ ہوتا ہے۔ ورزش کا مقصد دل کے خون پمپ کرنے کی رفتار میں قدرے اضافہ کرنا ہوتا ہے۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ بافتوں میں موجود شریانی عروق میں زیادہ خون آتا ہے جس سے جسم کے ہر حصے کی صحیح نشوونما ہوتی ہے اور ان کے فاضل مادّے خارج ہوتے ہیں۔ ورزش کے دوران لمبے لمبے سانس لینے سے زیادہ آکسیجن خون میں شامل ہوکر خلیوں تک پہنچتی ہے جس سے خلیے صحت مند رہتے ہیں۔ اس کے علاوہ پھیپھڑوں سے کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج ہوتی ہے۔ ٹانگوں اور بازوؤں کو ادھر ادھر حرکت دینے سے جوڑ درست رہتے ہیں۔ ورزش سے غذا کی غذائیت، خلیوں اور بافتوں تک بہتر طریقے سے پہنچتی ہے، اس لیے جسم طاقتور اور سڈول ہوتا ہے اور انسان صحت مند نظر آتا ہے۔ روزانہ ورزش کی مناسب مقدار ہمیں ہشاش بشاش رکھتی ہے اور تھکن کا احساس بھی نہیں ہوتا۔

آرام

بہت تیز ورزش کرنے یا زیادہ دیر تک ورزش کرنے سے جسم تھک جاتا ہے۔ تھکن درحقیقت جسم میں فاضل مادّوں کے جمع ہوجانے کی وجہ سے ہوتی ہے۔ جب عضلات مسلسل حرکت میں ہوتے ہیں یا ہم کوئی محنت طلب کام کررہے ہوتے ہیں تو جسم میں زیادہ فاضل مادّے پیدا ہوتے ہیں۔ عام حالات میں تو یہ مادّے جسم سے خارج ہوجاتے ہیں لیکن سخت کام کے دوران ایسا نہیں ہوتا۔ ایسی صورت حال کے تحت جسم کو آرام کی ضرورت ہوتی ہے تاکہ فاضل مادّے خارج ہوسکیں۔ آرام کی سب سے بہتر صورت نیند ہے اور ہر شخص کے لیے روزانہ مناسب نیند بہت ضروری ہے۔ اگر نیند پوری نہ ہو تو بھی تھکاوٹ ہوجاتی ہے اور سستی کے ساتھ ساتھ صحت بھی متاثر ہوتی ہے۔

جلد کی حفاظت

جلد ہمارے جسم پر ایک غلاف کی شکل میں ہوتی ہے اور اس کی حفاظت بہت ضروری ہے۔ دوسری بیماریوں کی طرح جلد کی بیماریاں بھی ہوتی ہیں۔ جلد کی بیماریاں کئی قسم کی ہوتی ہیں اور ان کی وجہ جراثیم ہوتے ہیں۔ جلد کی کچھ بیماریاں ان مادّوں کی وجہ سے ہوتی ہیں جن کے خلاف جلد بہت حساس ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر پھنسیاں جلد پر پائے جانے والے عام بیکٹیریا کے پھیلاؤ کی وجہ سے ہوتی ہیں۔ کھمبیوں (Fungus) کی پیداوار سے بھی جلدی بیماریاں پیدا ہوتی ہیں۔ اگر جلد کی صفائی پر توجہ نہ دی جائے تو بھی جلدی بیماریاں لاحق ہوجاتی ہیں۔ سرگندہ رکھنے سے اس میں جوئیں (Lice) پیدا ہوجاتی ہیں۔

جلد کو صاف ستھرا رکھنے سے جلدی بیماریوں کا مکمل خاتمہ ہو جاتا ہے یا پھر جو چیزیں ان بیماریوں کا سبب بنتی ہیں ان میں کمی پیدا ہوتی ہے۔اس طرح جلد کے قدرتی افعال اسے بیماریوں کے خطرات سے محفوظ رکھتے ہیں۔

جلد کی حفاظت کا سب سے بہترین طریقہ یہ ہے کہ اسے روزانہ کم از کم ایک بار مکمل طور پر اچھی طرح صابن سے دھویا جائے یعنی روز نہانا چاہئے۔سردیوں میں جلد کو پھٹنے سے بچایا جائے اور متاثرہ حصے کو اچھی طرح صاف کر کے اس پر کوئی کریم یا بام لگایا جائے۔گرمیوں میں جلد کو صاف رکھنا ضروری ہے کیونکہ گرمیوں میں پسینے کے ساتھ گرد مل کر جلد پر میل جم جاتا ہے جو جلد کے لیے نقصان دہ ہے۔اس کے علاوہ جلد کو تیزاب یا اس قسم کی ضرر رساں چیزوں سے بچانا چاہئے۔جلد کو زیادہ دھوپ اور حرارت سے بھی بچانا چاہئے۔اگر کسی جلدی بیماری کا حملہ ہو جائے تو کسی ماہر امراض جلد کے ساتھ رابطہ قائم کرنا چاہئے۔

آنکھوں کی حفاظت

ویسے تو ہمارے جسم کے تمام اعضاء ہی بہت قیمتی ہیں لیکن اس سلسلے میں آنکھوں کی اہمیت کچھ زیادہ ہے اور ان کی حفاظت بھی بہت ضروری ہے۔آنکھوں کو تیز روشنی سے بچانا چاہئے کیونکہ یہ بہت حساس ہوتی ہیں۔تیز دھوپ میں دھوپ والی عینک استعمال کرنی چاہئے۔اس سے آنکھوں کو سکون ملتا ہے اور ان کی حفاظت ہوتی ہے۔

پڑھنے کے دوران روشنی کا خاص خیال رکھنا چاہئے کیونکہ پڑھنے کے دوران کم روشنی سے بینائی متاثر ہوتی ہے۔لیٹ کر پڑھنے سے آنکھوں پر برا اثر پڑتا ہے۔آنکھوں کو آرام دینا بھی بہت ضروری ہے۔چند لمحوں کے لیے دور فاصلے پر دیکھنے یا آنکھوں کو بند کرنے سے سکون محسوس ہوتا ہے۔آنکھوں کو کبھی بھی گندے ہاتھوں یا گندے تولیے سے نہیں ملنا چاہئے۔اس سے متعدی بیماری لگنے کا خطرہ ہوتا ہے۔

آنکھوں کا معائنہ باقاعدگی سے کروانا چاہئے۔سال میں کم از کم کسی اچھے ماہر چشم (Eye Doctor) سے آنکھیں ضرور چیک کروانی چاہئیں۔اگر کبھی کوئی آنکھوں کا مسئلہ پڑ جائے تو خود کوئی ٹوٹکا نہ آزمائیں اور فوراً کسی ڈاکٹر سے مشورہ کریں۔گھریلو ٹوٹکے ہمیشہ فائدہ مند نہیں ہوتے۔

ناخن اور بالوں کی حفاظت

جن لوگوں کی جلد صحت مند ہوتی ہے،ان کے ناخن اور بال بھی عموماً صحت مند ہوتے ہیں۔بالوں کو دھو کر صاف کیا جاسکتا ہے۔ویسے تو نہانے کے دوران بالوں کو دھویا ہی جاتا ہے لیکن ہفتے میں کم از کم ایک بار بالوں کو شیمپو (Shampoo) سے اچھی طرح دھونا چاہئے۔اس سے بالوں میں موجود ہر قسم کی گرد مٹی اور میل صاف ہو جاتا ہے اور بال صاف ستھرے رہتے ہیں۔اگر بال چکنے (Oily) ہوں تو انھیں زیادہ بار دھونا چاہئے۔بالوں میں کنگھی کرنے سے سر کی کھال میں دوران خون میں تحریک پیدا ہوتی ہے۔بالوں سے میل نکل جاتا ہے اور اترے ہوئے بال اور خشکی بھی نکل جاتی ہے۔

سر کی خشکی (Dandruff) عام طور پر کوئی بیماری نہیں ہوتی۔سر کی کھال کی بیرونی تہہ سے قدرتی طور پر چھوٹے چھوٹے چھلکے سے اترتے ہیں اور یہ چھلکے ہلکی خشکی کا باعث بنتے ہیں۔تاہم اگر سر کی کھال چکنی اور سرخ ہو چکی ہو تو ایسی صورت میں کسی ڈاکٹر سے رابطہ قائم کرنا چاہئے۔

اگر ناخن خشک ہو جائیں اور ان میں دراڑیں پڑ جائیں تو اس کی وجہ غذا میں کسی چیز کی کمی ہوسکتی ہے۔اس کمی کو متوازن غذا کے ذریعے پورا کیا جاسکتا ہے۔ناخنوں کی صفائی بھی بہت ضروری ہے۔جب ناخن زیادہ بڑے ہو جائیں تو انھیں کاٹ دینا چاہئے کیونکہ بڑے ناخنوں میں میل جم جانے سے جراثیم کی افزائش ہوتی ہے جو بیماری کا پیش خیمہ ہوتے ہیں۔

کانوں کی حفاظت

ہمارے کانوں کا اندرونی حصہ بہت حساس ہوتا ہے۔ کانوں کو شور سے بچانا چاہئے۔ زیادہ اونچی آواز سے موسیقی وغیرہ نہیں سننا چاہئے کیونکہ اس سے کان کا پردہ پھٹنے کا احتمال ہوتا ہے جو بہت نازک ہوتا ہے۔

کان کے غدودوں سے ایک مادّہ افراز ہوتا ہے جو کان کا میل یا موم (Ear wax) کہلاتا ہے۔ اس مادّے کے افراز کا مقصد کان کے پردے کو لچکیلا یا نرم رکھنا ہوتا ہے۔ بعض اوقات غدودوں سے بہت زیادہ موم خارج ہوتا ہے جس سے کان کا راستہ بند ہو جاتا ہے اور سننے میں رکاوٹ پیدا ہوتی ہے۔ ایسی صورت میں خود کان صاف کرنے کی ہرگز کوشش نہ کریں بلکہ کسی ڈاکٹر سے مدد حاصل کریں۔

کانوں کے بیرونی حصے کو صابن اور پانی کے ساتھ دھوئیں۔ نیز کان میں کوئی نوک دار یا تیز دھار چیز نہ پھیریں۔ اس سے کان کے زخمی ہونے کا خطرہ ہے۔

دانتوں کی حفاظت

نظامِ انہضام کا آغاز دانتوں سے ہوتا ہے۔ اگر دانت ٹھیک نہ ہوں تو ہاضمہ بھی متاثر ہوتا ہے کیونکہ دانت خوراک کو چباتے ہیں اور یہ آسانی سے ہضم ہوتی ہے۔ لہٰذا اگر خوراک ٹھیک سے نہ چبائی گئی ہو تو معدے کو زیادہ کام کرنا پڑتا ہے۔ اس لئے دانتوں کی حفاظت اشد ضروری ہے۔

جب ہم کھانا کھاتے ہیں تو خوراک کے باریک ذرّات دانتوں میں پھنس جاتے ہیں اور ان میں بیکٹیریا کی افزائش ہوتی ہے۔ بیکٹیریا ایک ایسا مادّہ خارج کرتے ہیں جو دانتوں کے روغن کو خراب کر دیتا ہے۔ نتیجتاً دانتوں میں کیڑا لگ جاتا ہے اور کھوڑ پیدا ہو جاتی ہے۔ اس طرح دانت کمزور ہو جاتے ہیں اور گرنے لگتے ہیں۔ مسوڑھے بھی خراب ہو جاتے ہیں اور ٹھنڈی اور گرم چیزیں دانتوں پر بہت اثر کرتی ہیں۔

دانتوں کی حفاظت کے لیے ضروری ہے کہ ہر کھانے کے بعد دانتوں کو اچھی طرح صاف کیا جائے۔ دانت صاف کرنے کے لیے مسواک اور ٹوتھ پیسٹ دونوں ہی بہتر ہیں۔ اگر دانت صاف رہیں گے تو ان میں خوراک کے ذرّات نہیں پھنسیں گے اور بیکٹیریا کا مضر عمل بھی نہیں ہوگا۔ باقاعدگی کے ساتھ دانت صاف کرنے کے باوجود ضروری ہے کہ سال میں کم از کم تین بار کسی دانتوں کے ڈاکٹروں سے دانتوں کا معائنہ کرایا جائے۔

حفظانِ صحت کے اصولوں کے تحت جسم کی حفاظت زیادہ بامعنی ہو جاتی ہے خصوصاً جب ہم یہ یاد رکھیں کہ اچھی صحت کا دارومدار ایسے جسم پر ہے جو صحیح طریقے سے کام کرتا ہو، خدا ہم سب کو صحت و تندرستی دے۔ (آمین)

پارہ بابا

عبدالودود انصاری
آسنسول (مغربی بنگال)

اقبال کی ملاقات تو کئی باباؤں سے ہو چکی تھی مگر پارہ بابا سے اب تک نہ ہوئی تھی جس کی شہرت اس نے برسوں سے سن رکھی تھی۔ پھر دارجلنگ کا دور دراز کا سفر بھی اقبال کو نصیب نہ ہوا تھا جہاں پہاڑ کی چوٹی پر پارہ بابا کی کٹیا تھی۔ وہ تو اقبال کی اقبال مندی کے لیے کہ اس بار موسم گرما میں اسکول کا تعلیمی سفر دارجلنگ جانا طے پایا۔ مقررہ تاریخ میں دارجلنگ کا سفر استاد کی نگرانی میں شروع ہوا۔ سیالدہ اسٹیشن سے دارجلنگ میل ٹھیک 7 بجے شب سبھی بچوں کو لے کر روانہ ہوگئی۔ دوسرے دن ٹھیک غروب آفتاب کے وقت بچوں کی ٹیم دارجلنگ کے شانتی نکیتن ہوٹل میں پہنچ گئی جہاں سبھوں کی رہائش کے انتظامات تھے۔ استاد نے دارجلنگ گھومنے کا پروگرام دوسری صبح سے طے کیا۔ سبھی لڑکے تھکے ماندے تھے فوراً بستر پر دراز ہو گئے۔ اقبال اکیلا ہوٹل کے لان پر ٹہلنے لگا۔ وہ چاہتا تھا کہ پہلے پارہ بابا سے ملاقات کا شرف حاصل کرلے پھر دارجلنگ کی سیر کرے۔ اچانک پیچھے سے کسی اجنبی کی آواز آئی۔

''منے۔ اکیلے تم کیوں ٹہل رہے ہو؟''

اقبال: ''میں پارہ بابا کی کٹیا تک جانا چاہتا ہوں!''

اجنبی: ''وہ دیکھو سامنے والے پہاڑ کے اوپر کی جھونپڑی پارہ بابا ہی کی کٹیا ہے۔''

(اقبال اجنبی کے بتائے ہوئے راستے سے کٹیا کی جانب روانہ ہوگیا۔ کوئی دس پندرہ منٹ چلنے کے بعد کٹیا کے پاس جا پہنچا۔ کٹیا کے باہر پارہ بابا کا ایک خادم کھڑا تھا۔ اقبال نے بتایا کہ وہ کولکتا سے آیا ہے اور بابا سے ملنا چاہتا ہے۔ خادم نے اندر جاکر اقبال کے آنے کی اجازت چاہی۔ بابا نے اجازت مرحمت فرمادی۔ اقبال کٹیا میں داخل ہو کر پارہ بابا کے سامنے نہایت ادب کے ساتھ بیٹھ گیا۔)

پارہ بابا: ''منے۔ تم کون ہو اور کس لیے میرے پاس آئے ہو؟

اقبال: بابا۔ مجھے آپ سے عقیدت ہے اور آپ سے ملنے کا شوق برسوں سے ہے۔ مجھے آپ کے بارے میں کچھ جانکاری حاصل کرنی ہے۔ اگر اجازت دیں تو کہوں۔!!

پارہ بابا: کہو منے۔ بلا خوف و خطر کہو۔ کیا جاننا چاہتے ہو؟

اقبال: پہلے آپ بتائیے کہ آپ کے نام کیا کیا ہیں؟

پارہ بابا: مجھے اردو والے پارہ، ہندی والے پارد، فارس والے سیماب، عربی والے زیبق اور انگریزی مجھے مرکری (Mercury) کہتا ہے۔ ویسے تمہارے دانشوروں نے مجھے کئی القاب سے بھی نوازا ہے۔ ارسطو نے مجھے رقیق چاندی (Liquid Silver) کا لقب دیا تو ڈیوکراڈس نے مجھے آبِ چاندی (Cilver Water) کے خطاب سے نوازا۔ ڈیوکراڈس نے ہی میرا سائنسی نام لاطینی زبان کے لفظ Hydrargium پر رکھ دیا جس کے معنی بھی آبِ چاندی ہے۔

اقبال: بابا۔ شاید اسی لیے آپ کا سمبل Hg ہے۔!!

پارہ بابا: ہاں منے۔ بالکل درست۔ ویسے سمبل کی بات کرتے ہو تو تم یہ جان لو کہ بہت قدیم زمانے میں مجھے   کی شکل سے بھی لوگ ظاہر کرتے تھے۔

اقبال: اچھا یہ بتائیے کہ آپ کا نام مرکری (Mercury) کس نے دیا؟

پارہ بابا: روم والوں نے اپنے رومی دیومالا عطارد کے نام پر میرا

نام مرکری رکھا۔

اقبال: بابا۔اس کی وجہ کیا ہے!!

پارہ بابا: جس طرح میں کسی چکنی اور چمکیلی سطح پر نہایت ہی پھرتی کے ساتھ لڑکھتا ہوں اسی خصوصیت کی بنا ر انہوں نے اپنے چالاک دیوتا عطارد کے نام پر میرا نام رکھنا مناسب سمجھا۔

اقبال: بابا۔ذرا اب اپنی تاریخ سے روشناس کرائیے۔!!

پارہ بابا: منے۔انسانوں کے ساتھ میرا بڑا ہی پرانا رشتہ ہے۔ قدیم زمانے سے ہی ہندوستان اور چین والے میرا استعمال خوب جان گئے تھے۔روم والوں کوتو میری صفات کا پتا1500 قبل مسیح سے ہی تھااس لیے وہ لوگ بھی مجھے خوب استعمال کرتے تھے۔

اقبال: آپ کوسب سے پہلے کہاں سے حاصل کیا گیا تھا؟

پارہ بابا: سب سے پہلے مجھے سنا بار (Cinnabar) نامی معدن سے حاصل کیا گیا تھا۔

اقبال: بابا۔یہ سنابار کیا ہے؟

پارہ بابا: یہ ایک سفید رنگ کا نہایت ہی خوبصورت پتھر ہے جس کا کیمیائی نام مرکیورک سلفائیڈ اور کیمیائی فارمولا Hqs ہے۔

اقبال: آپ کوسنابار سے کس طرح حاصل کیا جاسکتا ہے۔

پارہ بابا: مجھے اونچے درجہ حرارت پر ہی سنار بار سے حاصل کرسکتے ہو۔ ویسے تمہارے سائنس داں تھیوفراسٹوس (Theophrastos) نے اس حقیقت کواجاگر کیا تھا کہ سنابار کوتانبے اور سرکہ سے ملاکر بھی پارہ حاصل کیا جاسکتا ہے۔

اقبال: بابا۔دنیا میں آ۔۔ کاسب سے بڑا ذخیرہ کہاں ہے؟

پارہ بابا: دنیا میں میرا سب سے بڑا ذخیرہ اسپین کے الماڈن (Almaden) نامی مقام پر ہے۔تم کو یہ سن کر تعجب ہوگا کہ ایک وقت تھا کہ اس ذخیرے سے ساری دنیا کی ضرورتوں کا %80 حصہ پورا ہوتا تھا۔

اقبال: بابا۔آپ کی سب سے اہم خصوصیت کیا ہے؟

پارہ بابا: میں دنیا کی وہ واحد دھات ہوں جو رقیق حالت میں پائی جاتی ہے۔جس کی وجہ سے میں پانی کی طرح کسی بوتل میں بھی بھرا جاسکتا ہوں۔

اقبال: آپ کے ساتھ ٹھنڈک کا کیا معاملہ ہے؟

پارہ بابا: معمولی ٹھنڈک تو میرا کچھ بگاڑ نہیں سکتی ہے لیکن مجھے 38.9°C۔پر لے جاؤ گے تو رقیق سے ٹھوس کی شکل اختیار کرلوں گا۔

اقبال: سائنس داں پہلی بار کب آپ کو رقیق سے ٹھوس کی شکل میں بدلنے میں کامیاب ہوئے تھے؟

پارہ بابا: منے ذرا سوچنے دو۔ سوچنے دو۔ ہاں یاد آگیا۔ 1759ء میں۔

اقبال: ٹھوس شکل میں آپ کی رنگت کیسی ہوتی ہے؟

پارہ بابا: ہلکی نیلی۔

اقبال: اب ذرا اپنے حجم (Volume) کے متعلق معلومات فراہم کیجئے!!

پارہ باباہ: تم اچھی طرح جان لو کہ دنیا میں کوئی بھی رقیق مجھ سے بھاری نہیں ہے۔میرے ایک مکعب سینٹی میٹر کا وزن 13.6 گرام ہوتا ہے۔"یہی وجہ ہے کہ ایک ہی سائز کی دو بوتل میں ایک میں پانی اور دوسرے میں مجھے بھروگے تو میری والی بوتل بھاری ہوگی۔

اقبال: بابا۔تو شاید یہی وجہ ہے کہ آپ پر بھاری بھرکم چیز بھی تیرتی رہتی ہے!!

پارہ بابا: ہاں منے۔بالکل صحیح سمجھے۔

اقبال: سنا ہے کہ اونچے درجۂ حرارت پر آپ کا دماغ کھولنے لگتا ہے؟

پارہ بابا: معتدل فضائی دباؤ کے تحت 357.25 ڈگری سنٹی گریڈ پر میرا دماغ کیا پورا جسم کھولنے لگتا ہے۔

اقبال: بابا۔آپ کے ساتھ کیمیا گروں کے بہت سے قصے جڑے ہیں۔ذرا اس کے بارے میں بتایئے نا۔!!

پارہ بابا: زمانہ قدیم سے ہی کیمیا گروں کا میں نہایت ہی پسندیدہ دھات تھا کیونکہ ان سبھوں کا یقین تھا کہ تمام دھاتیں مجھ سے ہی حاصل ہوتی ہیں۔لہٰذا ان کے ذہن میں یہ بات بھی آگئی ہے

کہ سونا دھات بھی میرے اندر ہی پوشیدہ ہے۔اب کیا تھا مجھ سے سونا حاصل کرنے کے دن رات تجربے شروع ہوگئے۔سونے پہ سہاگہ کسی نے ان کیمیاگروں کو یہ بھی نہ جانے کس طرح بتادیا کہ پارس پتھر بھی مجھ سے حاصل ہوسکتا ہے۔

''منے۔جانتے ہو پارس پتھر کیا ہے؟''

اقبال: نہیں بابا۔بتادیجئے نا۔!!

پارہ بابا۔ منے۔ اس پتھر کے بارے میں مشہور تھا کہ جس دھات کو اس پتھر سے چھودیا جائے وہ دھات سونے میں بدل جائے گی۔حالانکہ ان کا ایسا سوچنا بالکل غلط تھا۔

اقبال: پھر کیا ہوا بابا۔!!

پارہ بابا: کیا بتاؤں اقبال۔انسان کے لالچی پن اور دولت کی ہوس کا۔وہ لوگ اس کام کے لیے اپنے تجربات کو تو جاری رکھے رہے لیکن پارس پتھر نہ پاسکے۔تم کو سن کر دکھ ہوگا کہ اس طرح کے تجربوں کے درمیان کئی لوگوں کی جانیں بھی چلی گئیں۔مزید سنو۔اس وقت یہ حال صرف کیمیاگروں کا ہی نہ تھا بلکہ اس وقت کے راجہ مہاراجہ بھی سونے کے لالچ میں اپنے اپنے محلوں میں خفیہ طور پر تجربہ گاہ قائم کرنے لگے۔مثلاً انگلینڈ کا بادشاہ ہنری۔چہارم، چارلس دوئم، روم کا بادشاہ روڈلف، دوئم وغیرہ کے یہاں اسی تجربہ گاہیں تھیں۔ان بادشاہوں میں چارلس دوئم کی موت تجربے کے دوران ہی ہوئی تھی۔

اقبال: بابا۔تو اس کی موت کی وجہ کیا تھی؟

پارہ بابا: منے میری بھاپ نہایت ہی زہریلی ہوتی ہے۔تجربے کے دوران اس کے جسم میں میری بھاپ سیرات کرگئی جس وجہ سے اس کی موت ہوگئی۔

اقبال: بابا۔آپ کے ذریعہ بیماری کی علاج کرنے کو انگریزی میں کیا کہتے ہیں؟

پارہ بابا: Mercurialize

اقبال: ذرا دوا میں اپنے علاج کی تاریخ اور چند حقائق کو بتائیے!!

پارہ بابا: دیکھ منے۔جہاں تک دوا میں میرے استعمال کی بات ہے تو ایسا زمانہ قدیم سے ہی لوگ کرتے چلے آرہے ہیں اور اب تک کر رہے ہیں۔فرق اتنا ہے کہ قدیم زمانے میں میرا استعمال غلط ڈھنگ سے ہوتا تھا۔مثلاً ایک آنت کی بیماری کے مریض کو 250 گرام مقدار دے دی جاتی تھی جس سے بعض مریض دائی اجل کو لبیک کہہ جاتے تھے لیکن اب تمہارے سائنس داں ڈاکٹر حضرات ماشا اللہ خوب پڑھے لکھے ہیں اور آگے پڑھ بھی رہے ہیں۔انہوں نے اس حقیقت کی جانکاری حاصل کر لی ہے کہ کس مرض میں میری کتنی مقدار استعمال کی جائے تو مرض کا افاقہ بھی ہو جائے گا اور مریض کو نقصان بھی نہیں ہوگا۔

اقبال: بابا۔اب ذرا موجودہ چند دوائیوں کے نام بتائیے جن میں آپ استعمال ہو رہے ہیں؟

پارہ بابا: مرکیورک کلورائیڈ (جراثیم مارنے میں)، مرکیورس کلورائیڈ (جلاب کے طور پر) مرکیوسل (پیشاب لانے میں) اس کے سوا بہت سارے مرہموں (Ointments) میں میرا استعمال خوب ہو رہا ہے۔

اقبال: سنا ہے کہ ملغم (Amalgam) آپ کا بہترین دوست ہے۔آپ کی کس خوبی کی بنا پر اس سے دوستی ہوئی اور آپ سے پہلی ملاقات کس نے کرائی تھی؟

پارہ بابا: منے۔ میرے اندر بہت ساری دھاتوں کو جذب کرنے کی بے پناہ خوبیوں کے باعث ملغم سے دوستی ہوئی۔تمہارے سائنس دانوں نے میرے ساتھ ملی دھاتوں کے مرکب کو ملغم کا نام دے دیا ہے۔برٹش سائنس داں سر ہمفری ڈیوی نے سب سے پہلے بیریم، اسٹرونیم اور میگنیشیم کا ملغم تیار کیا تھا۔اس طرح میرے ساتھ ملغم کا تعارف کرانے کا سہرا ہمفری کے ہی سر جاتا ہے۔

اقبال: ذرا اپنے دوست ملغم کا استعمال بتائیے۔!!

پارہ بابا: میرا دوست ملغم۔آئنہ پالش کرنے، گنبد پر رنگاری کرنے میں تو قربان ہوتا ہی ہے اس کے علاوہ ڈاکٹر تمہارے دانتوں کے سوراخ کو ملغم کے ذریعہ بھرتے ہیں۔لیکن کل ہی ملغم نے مجھے ٹیلیفون پر بتایا کہ اسے دانتوں میں بھرنا بہت ناگوار لگتا ہے ہوسکتا ہے کہ وہ تم انسانوں کی جان بھی لے لے۔لہٰذا تم لوگوں کو بتادوں کہ ایسی

غلطی نہ کریں۔

اقبال: بابا۔ اس سیمابی عمل کو انگریزی میں کیا کہتے ہیں جس کا استعمال تصویر اتارنے میں کیا جاتا ہے؟

پارہ بابا: Mercurialization

اقبال: بابا۔ ذرا اب اپنا کچھ مزید استعمال بتا دیجئے۔!!

پارہ بابا: مرکری لائٹ، الٹراوائیلٹ شعاع والی لیمپ اور ریڈیو تھیراپی میں تو استعمال ہوتا ہی ہوں اس کے سوا اونچے پیمانے پر میرے ذریعہ کلورین، کاسٹک سوڈا اور ایسیٹک ایسڈ بھی تیار کیے جاتے ہیں ویسے تھرمامیٹر، بیرومیٹر، مانومیٹر میں میرا استعمال تو تم جانتے ہی ہو۔

اقبال: بابا۔ چلتے چلتے۔ یہ بھی بتا دیجئے کہ آپ کو تھرمامیٹر میں سب سے پہلے کس نے استعمال کیا تھا اور کیوں؟

پارہ بابا: سب سے پہلے فرانس کے سائنس داں امنٹن (Ammonton) نے مجھے تھرمامیٹر میں استعمال کیا تھا وجہ اس کی یہ تھی کہ شروع کے تھرمامیٹر میں میری جگہ پہلے پانی استعمال ہوتا تھا مگر دشواری یہ تھی کہ ٹھنڈ پاکر پانی کے جم کر پھیلنے پر تھرمامیٹر ٹوٹ جاتے تھے۔ اس کے بعد لوگوں نے پانی کی جگہ الکحل بھرنی شروع کی مگر اس کے اندر بھی یکساں پھیلاؤ نہ ہونے کی وجہ سے صحیح درجۂ حرارت کی پیائش میں گڑ بڑی ہونے لگی۔ بالآخر لوگوں کی نظر مجھ پر گئی اور میرا انتخاب کیا گیا کیونکہ میں پوری ایمانداری سے معمولی درجۂ حرارت پر بھی یکساں طور پر پھیلتا بھی ہوں اور سکڑتا بھی ہوں۔ اس کے سوا میں بالکل خالص طور پر بھی دستیاب ہو جاتا ہوں۔ اپنی انہی سب صفات کی وجہ سے میں نے تھرمامیٹر میں اپنی مستقل جگہ بنالی ہے۔

(رات کافی ہو چکی تھی۔ ہلکی ہلکی پھوار کے ساتھ سرد ہوائیں چلنی شروع ہو گئیں۔ اقبال کو اپنے ہوٹل کی یاد اچانک آ گئی۔ لہٰذا پارہ بابا کو آداب بجالا کر واپس ہوٹل چل دیا۔)

بقیہ: سورج طاقت کا سرچشمہ

...... جب یہ اپنی عمر پوری کر چکا تو ایک زبردست دھماکے سے پھٹ گیا اور اس دوران میں اس کے اندر سے بے پناہ توانائی خارج ہوئی، بالکل اسی طرح جیسے ایک چنگاری بجھنے سے پہلے اچانک بہت زیادہ روشن ہو جاتی ہے۔ سائنسدانوں کا خیال ہے کہ اس عرصے میں یہ ستارہ سورج سے تقریباً 12 ارب گنا توانائی خارج کر رہا تھا اگرچہ آج اس جگہ پر کوئی ستارہ نظر نہیں آتا مگر اس کا تباہ شدہ مادہ اب بھی خلا میں چاروں طرف ریڈیائی لہریں بکھیر رہا ہے۔ اس لیے اسے ''ریڈیائی ستارے'' کا نام دیا گیاہ۔ باقی تمام ریڈیائی ستارے بھی بالعموم مرئی روشنی خارج نہیں کرتے۔ انہیں ''دیکھنے'' کے لیے ریڈیائی دوربینوں کو استعمال کیا جاتا ہے جن کی پہنچ عام بصری دوربینوں سے کہیں زیادہ ہے اور یہ زیادہ دور دراز کے اجسام کو شناخت کر سکتی ہیں۔

آج کل بصری دوربینوں کی نسبت ریڈیائی دوربینیں زیادہ تیار کی جا رہی ہیں۔ ان کا سائز بھی زیادہ بڑا ہوتا ہے۔ اس کا اندازہ اس طرح لگایا جاسکتا ہے کہ دنیا کی سب سے بڑی بصری دوربین کا قطر 6 میٹر (240 انچ) ہے، جبکہ سب سے بڑی ریڈیائی دوربین کا قطر 300، میٹر ہے۔ یہ دوربین وسطی امریکہ کے جزیرے پورٹو ریکو (Puerto Rico) میں واقع ہے۔ یہ اتنی بڑی ہے کہ اس کو کسی بھی سٹینڈ پر فٹ کرنا ممکن نہ تھا، چنانچہ زمین میں بنے ہوئے ایک قدرتی تالاب کو خمیدہ شکل دے کر اس کے اندر دھات کی استرکاری کر دی گئی۔ یہ دھاتی سطح اب ریڈیائی لہریں موصول کرنے کے لیے مقعر آئینے کا کام کرتی ہے۔ اس کی سطح کا کل رقبہ ساڑھے اٹھارہ ایکڑ ہے۔ یہ عظیم دوربین ریڈیائی لہروں کو خلا میں بھیجنے کے لیے ریڈار کا کام بھی دیتی ہے۔

امریکی ریاست نیومیکسکو مس ی 25 میٹر قطر کے ڈش والی 27 ریڈیائی دوربینیں ایک خاص ترتیب سے نصب کی گئی ہیں ان تمام دوربینوں سے موصول ہونے والے ریڈیائی سگنلز کا آپس مس ی اس طرح امتزاج کیا جاتا ہے کہ ایک بہت زیادہ طاقتور سگنل حاصل ہوتا ہے۔ یہ سگنل 25 کلومیٹر قطر کی ریڈیائی دوربین سے حاصل ہونے والے سگنل کی قوت کے برابر ہوتا ہے۔ (باقی آئندہ)

علم کیمیا کیا ہے؟ (قسط:24)

افتخار احمد، ارریہ

دھاتوں کا بگاڑ (Corrosion of Metals):

دھاتوں سے بنے نئے سامان کی سطح چمکدار ہوتی ہے۔ کچھ دنوں بعد ہم پاتے ہیں کہ چمک کم ہوگئی ہے۔ میلے سے لگتے ہیں بلکہ ان کا رنگ بھی کسی حد تک بدل جاتا ہے۔ ایسا ہوا میں موجود نمی اور کئی قسم کی گیسوں کے ساتھ ان دھاتوں کے تعامل کی وجہ سے ہوتا ہے۔ ایسا ہونے کی کچھ مثالیں درج کی جاتی ہیں۔

(1) لوہے کو اگر بہت دنوں تک کھلی اور نم ہوا میں رہنے دیا جاتا ہے تو اس کی سطح ایک بھوری بھر بھری چیز سے ڈھک جاتی ہے جسے ہاتھ لگانے پر وہ جھڑنے بھی لگتی ہے۔ اسے زنگ کہا جاتا ہے۔ ایسا لوہے کا ہوا کی آکسیجن اور پانی کی بھاپ کے ساتھ تعامل سے ہوتا ہے۔

$2Fe + O_2 + H_2O \rightarrow Fe_2 O_3 H_2 O$ (Rust زنگ)

یعنی زنگ لوہے کے Hydrated Oxide کا نام ہے۔ لوہے کی چھڑ وغیرہ تو زنگ جھڑتے جھڑتے پتلی ہوتے ہوتے بالکل غائب بھی ہوجاتی ہے۔

(2) تانبے کی چیزیں کچھ دنوں میں اپنے سطح کی چمک کھو دیتی ہیں۔ ایسا ہوا میں موجود آکسیجن، پانی کی بھاپ اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کے ساتھ ایک ساتھ تعامل ہونے کی وجہ سے ہوتا ہے۔ اس پر کاپر کاربونیٹ کی تہہ چڑھ جاتی ہے۔

$2Cu+Co_2+O_2+H_2O \rightarrow Cu\,CO_3 .\ Cu(OH)_2$ سبز

یہ ہرے رنگ کا زہریلا مادّہ ہے جو تانبے کے سامان پر چھا جاتا ہے۔

(3) چاندی کے زیور یا برتن کچھ دنوں بعد مٹ میلے ہوجاتے ہیں۔ ایسا ہوا میں موجود ہائیڈروجن سلفائڈ گیس کے ساتھ چاندی کے تعامل کی وجہ سے ہوتا ہے۔ سلور سلفائڈ ان پر ایک کالی تہہ کی شکل میں چڑھ جاتا ہے۔

$$2\,Ag + H_2S \rightarrow Ag_2S + H_2$$

☆ جب کسی دھات پر ہوا میں موجود گیسوں اور پانی کی بھاپ کا حملہ ہوتا ہے اور دھات خراب ہوجاتی ہے تو اس عمل کو دھات کا بگاڑ (Corrosion of Metal) کہا جاتا ہے۔ یہ عمل نہایت آہستہ آہستہ ہوتا ہے۔ یہ عمل ہوا میں موجود کسی ایک گیس یا دو گیسوں کے ایک ساتھ حملے سے ہوتا ہے۔ اور پانی کی بھاپ یا نمی کی موجودگی تقریباً ہر دھات کے بگاڑ میں اہم رول ادا کرتی ہے۔ مثلاً لوہے میں زنگ لگنا صرف آکسیجن کی وجہ سے ممکن نہیں ہوتا۔ بلکہ نمی کا موجود ہونا ضروری ہے۔ تجربہ کر کے دیکھا گیا ہے کہ خشک ہوا میں رکھنے پر لوہے میں زنگ نہیں لگا۔ اسی طرح صرف پانی میں ڈبا کر یا پانی کی سطح کو تیل سے ہوا بند کر کے رکھا گیا تو لوہے میں زنگ نہیں لگا۔ مگر آدھا پانی میں ڈبا کر اور آدھا باہر رکھا گیا تو ایسے لوہے میں بھی زنگ لگ گیا۔

☆ لوہے میں زنگ لگنے سے بچاؤ:

تجربے سے جب دیکھا کہ لوہے میں زنگ لگنے کے لیے ہوا میں نمی کی موجودگی ضروری ہے تو اب اس کے بچاؤ کے لیے اس کی سطح کو ان چیزوں سے دور رکھنا ضروری ہوگا۔ اس کے لیے درج ذیل طریقے اپنائے جاتے ہیں۔

(1) رنگ چڑھانا (Painting): کھڑکیوں کی جالی، ریلنگ، لوہے کے گیٹ اسٹیل کے فرنیچر، لوہے کے پل، ٹرین کے ڈبے، بسوں، ٹرکوں، کاروں کی باڈی، ان سب پر رنگ کی دوئی تہہ چڑھادی جاتی ہے۔ اس سے بہت عرصے تک زنگ نہیں لگتا۔

(2) چکنائی یا تیل لگانا (Greasing or Oiling): نمی اور ہوا کو لوہے کے سامان کے تعلق میں آنے سے روکنے کے لیے

Grease یا بھاری تیل کی ایک تہہ چڑھا دینا بھی مفید رہتا ہے۔ کافی دنوں تک اسی طرح سے زنگ لگنے سے روکا جاسکتا ہے۔ مشین اوراوزاروں پر یہ طریقہ اپنایا جاتا ہے۔

(3) جستے کی تہہ چڑھانا (Galvanization): پگھلے ہوئے جستے کے اندر لوہے کے سامان کو ڈبا دینے سے اس پر جستے کی ایک تہہ چڑھ جاتی ہے۔ جستے کی یہ تہہ (Coat) خود ہوا میں موجود CO_2 اور H_2O کی بھاپ سے مل کر $Zn(OH)_2$ $Zn\ CO_3$ سے کی ایک نظر نہ آنے والی تہہ (Layer) بنالیتی ہے جو لوہے کو مزید کاٹ (Corrosion) سے بچالیتی ہے۔ بہت دنوں بعد ہی اس میں خرابی آسکتی ہے۔ یہ طریقہ بالٹیوں، بکسوں، ڈراموں، لوہے کی چھتوں اور چادروں (Iron Sheets) کے لیے کام میں لایا جاتا ہے۔

(4) ٹن، نکل یا کرومیم کی تہہ چڑھانا: یہ سب دھاتیں خود ہی بگاڑ کی مزاحم ہوتی ہیں اس لیے اگر برقی تہہ (Elecro Plating) کے ذریعہ لوہے کے سامان پر ان کی عمدہ تہہ چڑھا دی جاتی ہے تو زنگ لگنے کا امکان کم سے کم ہوجاتا ہے۔

ٹن کی تہہ ٹفن باکس یا چمچ اور پیالوں پر چڑھائی جاتی ہیں کیونکہ یہ زہریلا نہیں ہوتا۔ اور سستا بھی ہوتا ہے۔ زیادہ اچھا بنانے کے لیے نکل کی تہہ بھی چڑھا دی جاتی ہے۔ اس سے چمکدار زیادہ ہوجاتا ہے۔

کرومیم کی تہہ سائیکل کے ہینڈل پر کاروں کے بمپر پر چڑھائی جاتی ہے۔

(5) نکل اور کرومیم کے ساتھ لوہے کا ملغوبہ (Alloy) بنانا:

جب لوہے کے ساتھ کرومیم، نکل اور تھوڑا کاربن ملا کر (Fe=73% Cr=18% Ni=8% C=1%) ایک بھرت (Alloy) بنالیا جاتا ہے تو اس کو اسٹین لیس اسٹیل (Stainless Steel) کہا جاتا ہے۔ یہ حد سے زیادہ Corrosion کا مزاحم (Resistant) ہوتا ہے۔ اس لیے اس میں زنگ نہیں لگتا ہے۔ کھانا پکانے کے برتن، پلیٹ، کوکر، چاقو، قینچی، سوئی، بلیڈ، سرجری کے آلات، زیورات اور سائنسی آلات وغیرہ اس سے بنائے جاتے ہیں۔

اوپر ہم نے لوہے کے بگاڑ اور اس میں زنگ لگنے سے بچاؤ کا بیان کیا اس لیے کہ یہ ایک گمبھیر مسئلہ ہے۔ ہر سال اس میں بچاؤ یا تبدیل کرنے کے لیے بہت رقم صرف کرنا پڑتا ہے۔ اور لوہے کے بغیر اب اس زمین پر زندگی کی آسانیوں اور سہولیات کا تصور بھی نہیں کیا جاسکتا۔ اس لیے ہمارے آپ کے رب نے لوہا زمین پر وافر مقدار رکھ دیا ہے۔ اس کی اہمیت بتانے کے لیے اپنے کلام پاک میں لوہے پر ایک سورۃ اتار دی ہے۔

☆ المونیم کے بگاڑ سے بچاؤ: لوہے کے اندر بگاڑ جلدی پیدا ہوجاتا ہے اور ایک مسئلہ بن جاتا ہے۔ مگر دوسری دھاتوں کا بگاڑ اتنا تکلیف دہ نہیں ہوتا۔ مثلاً المونیم کا پہلا بگاڑ تو اس کے لیے فائدہ مند ثابت ہوتا ہے کہ اس کی پہلی تہہ مزید بگاڑ سے بچاؤ کا سبب بن جاتی ہے۔

یعنی المونیم کا سامان کچھ عرصے بعد میلا ہوجاتا ہے۔ اپنی چمک کھودیتا ہے۔ ایسا اس کے اوپر ہوا کی آکسیجن سے تعامل کے بعد المونیم آکسائیڈ (Al_2O_3) کی ایک تہہ چڑھ جانے کی وجہ سے ہوتا ہے۔ یہ نمی کی مزاحم ہوتی ہے اور اندر کے حصہ پر مزید آکسیجن کو داخل ہونے سے روک دیتی ہے اور اس طرح آگے Al_2O_3 بننے کا عمل رک جاتا ہے۔ اس طرح المونیم ہی وہ دھات ہے جو بگاڑ کا مضبوط مزاحم ہے۔ Titanium بھی اسی طرح کے عمل سے یعنی TiO_2 بننے سے المونیم سے زیادہ مضبوط مزاحم ثابت ہوتا ہے۔ اسی دھات کا بنا انگلینڈ کا عظیم الشان پانی کا جہاز Titanic سمندر میں ڈوب گیا جس کی شہرت اب تک ہے۔

دھاتوں کو بگاڑ سے محفوظ رکھنے کا طریقہ جدید سائنس کی ہی دین نہیں ہے بلکہ قدیم زمانے کے لوگ آج کے دور سے کہیں زیادہ اس فن میں کامیاب تھے۔ ذرا قطب مینار کے پاس والے کھمبے پر نظر ڈال لیجئے جو کہا جاتا ہے کہ 400BC میں بنوایا گیا تھا۔ اشوک کی لاٹ کئی جگہ ابھی تک درست حالت میں ہے۔ اور بھی بہت سے آثار قدیمہ میں لوہے کے کھمبے، دروازے وغیرہ تین ہزار سال سے زیادہ عرصے سے ابھی تک اچھی حالت میں ہیں۔

(باقی آئندہ انشاءاللہ)

فیضان اللہ خاں

سورج ـــــــ طاقت کا سرچشمہ

ہزار ہا برس سے انسان روشنی کے ذریعے دنیا کو سمجھنے کی کوشش کرتا رہا ہے۔ لیکن گزشتہ برسوں میں انسان نے اس مقصد کے لیے غیر مرئی روشنی کو استعمال کرنے کا طریقہ بھی سیکھ لیا ہے۔ اس طرح ہم ان چیزوں کا مشاہدہ بھی کر سکتے ہیں جن کے لیے عام روشنی کارآمد نہیں ہوتی۔ مثلاً ایسے اجسام جو بہت دور اور انتہائی مدھم ہیں، ان کا مشاہدہ کرنے کے لیے ماؤنٹ پلومر سے بھی بڑی دوربینیں تعمیر کرنا بہت مہنگا پڑے گا اور ان کا انتظام بھی انتہائی مشکل ہوگا۔ اسی طرح بعض چیزیں اتنی چھوٹی ہوتی ہیں کہ طاقتور سے طاقتور خردبین سے بھی نہیں دیکھی جا سکتیں۔

دوسری جنگ عظیم سے پہلے ریڈیائی لہروں کو زیادہ تر آوازوں کو ایک جگہ سے دوسرے جگہ پہنچانے کے لیے استعمال کیا جاتا تھا۔ تصویروں کی ترسیل کے لیے بھی ان کا استعمال شروع ہو چکا تھا۔ بہت فاصلے پر واقع اشیا کو تلاش کرنے یا ''دیکھنے'' کے لیے ریڈیائی لہروں کے استعمال میں بھی کچھ پیش رفت ہو چکی تھی۔ اس مقصد کے لیے استعمال ہونے والے آلے کو ہم ''ریڈار'' (Radar) کے نام سے جانتے ہیں۔

1934ء میں امریکی سائنسدان ڈاکٹر رابرٹ موریس پیج (Dr. Robert Morris Page) نے واشنگٹن ڈی سی میں کام کرتے ہوئے ایک آلہ تیار کیا جو چند کلو میٹر کے فاصلے پر اڑتے ہوئے ہوائی جہاز کو تلاش کر سکتا تھا۔ اس معاملے میں صرف امریکہ کا ملک ہی دلچسپی نہیں لے رہا تھا بلکہ انگلستان، جس کا ایک لمبا اور کشادہ ساحل تھا اور جہاز رانی کے بڑے مفادات تھے، بھی ریڈار کی تیاری پر کام کر رہا تھا۔ یہ تحقیق آہستہ آہستہ آگے بڑھ رہی تھی کہ دوسری جنگ عظیم چھڑ گئی جس کی وجہ سے ریڈار محض ایک ممکن العمل چیز سے بڑھ کر ایک ضرورت کی حیثیت اختیار کر گیا۔ اس مقصد کے لیے فی الفور آدمی، سامان اور رقم مختص کر دیے گئے۔ بڑی تعداد میں نئے نئے آلات بنائے جانے لگے اور ساتھ ہی ان کی اصلاح کر کے مزید بہتر بنایا جانے لگا۔ ریڈیائی ''آنکھیں'' ساحلوں پر اور بحری و ہوائی جہازوں پر نصب کر دی گئیں جو بادلوں کے پار اور رات کی تاریکی میں بھی دیکھ سکتی تھیں۔ بڑے بڑے خمیدہ انٹینے مختصر ریڈیائی لہریں ہوا میں بھیجتے ہیں بالکل اسی طرح جیسے سرچ لائٹ میں لگا ہوا خم دار آئینہ، روشنی کو ایک ہی سمت میں اکٹھا کر دیتا ہے۔ سرچ لائٹ ہی کی طرح ریڈار بھی چاروں طرف گھومتا ہے اور اس سے خارج ہونے والی لہریں بھی روشنی کے دھارے کی مانند ایک وسیع دائرے میں گردش کرتی ہیں اور ان کے رستے میں جو بھی رکاوٹ آتی ہے وہ ان میں خلل پیدا کرتی ہیں۔ جس طرح روشنی کسی چیز پر پڑتی یہ تو منعکس ہو کر ہماری آنکھوں تک پہنچتی ہے ریڈیائی لہریں بھی اپنے رستے میں آنے والے کسی جسم سے ٹکرا کر واپس پلٹ آتی ہیں اور ریڈار میں داخل ہو جاتی ہیں۔ جس طرح ہماری آنکھ کے پر بننے والی شبیہہ سے ہمارا دماغ اس چیز کا ادراک کرتا ہے، اسی طرح ریڈیائی لہروں سے منعکس ہونے والی اشیا بھی ایک سکرین پر نقطوں کی شکل میں نمودار ہوتی ہیں۔

ریڈار اسکرین پر دکھائی دینے والے کسی جسم کا محلل وقوع یا سمت اینٹینے کے رخ سے متعین کی جا سکتی ہے۔ اس جسم کا فاصلہ معلوم کرنا بھی رومر، فیز واور مائکلسن وغیرہ کے تحقیقی کام کی بدولت ممکن ہوا ہے، جنہوں نے اپنے تجربات کے ذریعے روشنی کی رفتار معلوم کی تھی۔ چونکہ برقی مقناطیسی طیف میں موجود تمام لہریں ایک ہی رفتار یعنی 3 لاکھ کلو میٹر فی سیکنڈ سے سفر کرتی ہیں، لہٰذا اس مقصد کے لیے صرف یہ جاننا کافی ہے کہ ریڈیائی لہریں ریڈار سے نکل کر اور اس جسم سے ٹکرا کر

واپس ریڈار تک پہنچنے میں کتنا وقت لیتی ہیں۔

ریڈار جو محض کسی ملک کے ساحلوں کو دشمن سے محفوظ رکھنے کے کام آتا تھا یا بحری اور ہوائی جہاز کو آپس میں ٹکرا جانے سے بچاتا تھا، جنگ ختم ہونے کے بعد دوسرے بہت سے مقاصد کے لیے بھی استعمال کیا جانے لگا۔ 1946ء میں امریکی آرمی کے ماہرین نے ریڈیائی لہروں کو چاند کی طرف بھیجا۔ چاند سے ٹکرا کر واپس آنے والی لہروں کے مطالعے سے چاند کے متعلق مزید معلومات حاصل ہوئیں۔ اس کے بارہ سال بعد یعنی 1958ء میں سائنسدانوں نے سیارہ زہرہ کے بارے میں معلومات حاصل کرنے کے لیے بھی ریڈار کو استعمال کیا۔ ریڈیائی لہریں زہرہ تک پہنچیں اور اس سے ٹکرا کر واپس زمین تک پہنچنے میں انہوں نے کل 295.5 سیکنڈ یعنی تقریباً 5 منٹ کا وقت لیا۔ چونکہ ان لہروں کی رفتار معلوم تھی اس لیے بآسانی معلوم ہوگیا کہ اس وقت زہرہ، زمین سے 4,404,800 کلومیٹر کی دوری پر تھا۔ اس کے علاوہ زہرہ کی سطح انتہائی کثیف بادلوں کی چادر میں لپٹی رہتی ہے، چنانچہ دوربین کے ذریعہ اس کی سطح کا مشاہدہ کرنا ممکن نہیں ہے۔ ریڈیائی لہریں چونکہ ان بادلوں کے اندر تک سرایت کر جاتی ہیں، لہٰذا زہرہ کی سطح کا مطالعہ کرنا ممکن ہوگیا۔

1959ء میں ریڈیائی لہروں کو سورج کی طرف بھیجا گیا جو ہم سے 148,800,000 کلومیٹر کے فاصلے پر ہے۔ لیکن یہ لہریں سورج کی چمکدار سطح تک نہ پہنچ سکیں اور اس کے کرونا سے ٹکرا کر ہی واپس آ گئیں۔ ان لہروں نے سورج تک جانے اور واپس آنے میں محض 16 منٹ کا وقت لیا مگر ان سے حاصل ہونیوالے نتائج کا تجزیہ اور مطالعہ کرنے میں ایک سال سے بھی زیادہ عرصہ لگ گیا۔ اس کی وجہ یہ تھی کہ خود سورج، جو برقی مقناطیسی لہروں کا سب سے بڑا منبع ہے، لاتعداد قسم کی شعاعیں خارج کرتا رہتا ہے۔ سائنسدانوں کو اس موقع پر ریکارڈ کی گئی تمام لہروں کا تجزیہ کر کے اپنی بھیجی گئی لہروں کو دریافت کرنا تھا۔ یہ ایک انتہائی صبر طلب اور جان جوکھوں کا کام تھا اور سائنسدان مسلسل ایک سال تک یہ کام کرتے رہے۔

صرف ریڈار سے بھیجی جانے والی لہریں ہی ہمارے علم میں اضافہ نہیں کرتیں بلکہ بعض ستاروں سے آنے والی لہریں بھی اس سلسلے میں انتہائی مفید ثابت ہوئی ہیں۔ سورج کی طرح بعض دور دراز ستارے بھی بڑی مقدار میں برقی مقناطیسی لہریں خارج کرتے ہیں۔ سب سے پہلے جس شخص نے یہ بات دریافت کی وہ امریکہ کی بیل ٹیلیفون کمپنی کا ایک انجینئر کارل جانسکی (Karl Jansky) تھا۔ اسے لیبارٹری میں ریڈیو میں سنائی دینے والے شور پر تحقیق کرنے کا کام سونپا گیا تھا۔ جانسکی نے شور کی کئی اقسام کا سبب دریافت کرلیا مگر چند ایک اقسام کی وجہ وہ بھی نہیں سمجھ پایا تھا۔ پھر اس نے یہ دریافت کیا کہ یہ شور چند ایسے ستاروں سے آرہا ہے جو بہت زیادہ فاصلے پر واقع ہیں۔ بدقسمتی سے کارل جانسکی کی دریافت کم و بیش 15 برس قبل از وقت تھی۔ کیونکہ اس وقت کسی نے اس سلسلے میں مزید تحقیق کرنے میں دلچسپی نہ لی۔ یہاں تک کہ جنگ عظیم کے دوران لوگوں نے اس چیز کو سمجھنا شروع کیا۔ اس کے نتیجے میں ریڈیائی دوربین (Radio Telescope) وجود میں آئی جو اگرچہ ایک نئی ایجاد ہے مگر اس نے ہمیں ستاروں کی نئی دنیا سے متعارف کروایا ہے۔ یہ وہ ستارے ہیں جن کی روشنی ہم تک نہیں پہنچتی لیکن ان سے خارج ہونے والی دوسری برقی مقناطیسی لہریں ہم تک ضرور پہنچتی ہیں۔ ان لہروں کو ریڈیائی دوربینیں ''کیچ'' کر لیتی ہیں۔ ایسے ستاروں کو ''ریڈیائی ستارے'' (Radio Stars) کہا جاتا ہے۔

ان ریڈیائی ستاروں میں سے ایک، اس تباہ شدہ ستارے کے بچے کھچے مادے پر مشتمل ہے جس کا مشاہدہ 1054ء میں چینی فلکیات دانوں نے کیا تھا۔ اس سال آسمان پر اچانک ایک انتہائی چمکدار ستارہ نمودار ہوا۔ یہ ستارہ آسمان پر نظر آنے والے تمام ستاروں سے زیادہ روشن تھا اور اس کی چمک روز بروز بڑھتی جارہی تھی یہاں تک کہ یہ دن کے وقت بھی واضح نظر آسکتا تھا۔ تین ہفتوں تک آسمان پر آب و تاب دکھانے کے بعد یہ ستارہ مدھم ہونے لگا اور رفتہ رفتہ غائب ہوگیا۔ عین اسی مقام پر جہاں 1054ء میں یہ ستارہ نمودار ہوا تھا، ریڈیائی لہروں کا ایک منبع دریافت کیا گیا ہے۔ ماہرین فلکیات کا اندازہ ہے کہ 1054ء سے قبل یہ ایک ایسا ستارہ تھا جو بہت فاصلے پر واقع تھا اور اس کی روشنی زمین تک نہیں پہنچ پاتی تھی۔ (باقی صفحہ 48 پر)

انسائیکلو پیڈیا

سمن چودھری

کیا کن سلائی واقعی کان میں گھس جاتی ہے؟

جی نہیں، یہ بات بالکل غلط ہے۔

پھر اس کا نام ایسا کیوں ہے؟

اگر اس کو خردبین کے نیچے رکھ کر دیکھا جائے تو یہ بالکل انسانی کان کی طرح نظر آتی ہے۔

اکثر کیڑوں کی دو سے زیادہ آنکھیں کیوں ہوتی ہیں؟

بہت سے کیڑوں کی آنکھیں حرکت نہیں کرسکتی ہیں۔ اس کمی کو پورا کرنے کے لیے ان کی ایک سے زیادہ آنکھیں ہوتی ہیں تاکہ وہ اردگرد دیکھ سکیں۔ کچھ آنکھوں میں ایسے عدسے ہوتے ہیں جو کئی سمتوں سے روشنی کو مرکوز کرسکتے ہیں۔

کیا یہ صحیح ہے کہ پسو غیر معمولی فاصلے تک چھلانگ لگا سکتا ہے؟

یہ درست ہے۔ پسو اپنے جسم کی لمبائی سے 200 گنا زیادہ فاصلے تک چھلانگ لگا سکتا ہے۔

کیا مکھیاں وقت کے ساتھ بڑی ہوتی رہتی ہیں؟

جی نہیں، مکھیاں پیدائش کے بعد تتلی کی طرح مختلف مراحل سے گزرتی ہیں مگر ایک بار جب مکھی بڑی ہو جائے تو وہ مزید نہیں بڑھتی۔ مختلف اقسام سے تعلق رکھنے والی مکھیاں چھوٹی اور بڑی ضرور ہوتی ہیں مگر کوئی چھوٹی مکھی بڑھ کر بڑی نہیں ہوسکتی۔

مکھیاں کس وجہ سے خطرناک ہوسکتی ہیں؟

مکھیاں گندگی پر بیٹھتی ہیں جس سے ان کے پیروں پر جراثیم لگ جاتے ہیں جو انسانی صحت کے لیے نقصان دہ ہوتے ہیں۔ کھانے کے سامان اور برتنوں کو مکھیوں سے محفوظ رکھنا چاہئے۔

مکھیاں چھت پر کیسے چل لیتی ہیں؟

مکھی کے پیر کے نیچے ایک نرم سی گدی لگی ہوتی ہے جو چپک جاتی ہے۔ اس لیے مکھی چھت پر چل سکتی ہے۔

گومکھی کن جانوروں پر حملہ کرتی ہے؟

مویشیوں، ہرن اور بھیڑوں پر! یہ ان جانوروں کی کھال میں انڈے دیتی ہے۔

کیا سب جگنو چمکتے ہیں؟

جی نہیں، صرف مادہ کیڑا چمکدار ہوتا ہے۔

اس روشنی کا کیا مقصد ہوتا ہے؟

تاکہ مادہ، نر کو دکھائی دے سکے۔ نر کیڑے کے پر ہوتے ہیں۔

کٹکی کیا کیڑا ہے؟

یہ مچھر ہی کی طرح کا ایک چھوٹا سا اڑنے والا کیڑا ہے، مگر صرف مادہ ہی کاٹ سکتی ہے۔

ایک عام کیڑے کی ٹانگ میں کتنے جوڑ ہوتے ہیں؟

عموماً ایک ٹانگ میں چھ سے نو تک جوڑ ہوسکتے ہیں۔ عام طور ہر ٹانگ کے ساتھ مضبوط پنجہ ہوتا ہے۔

کیا ٹڈی دل واقعی بہت خطرناک ہوتے ہیں؟

جی ہاں، یہ اپنے راستے میں آنے والا ہر قسم کا پودا حتیٰ کہ درختوں کی چھال تک کھا جاتے ہیں۔

ٹڈی دل اتنی زیادہ تعداد میں کیسے پیدا ہوتے ہیں؟

ٹڈی دل جتھے کی صورت میں زمین کے ایک حصے پر لاکھوں کی تعداد میں انڈے دیتے ہیں۔ جیسے ہی ان انڈوں سے نکلنے والے لاروے کچھ بڑے ہوتے ہیں وہ ایک فوج کی طرح آگے بڑھتے ہوئے راستے میں آنے والے پودوں وغیرہ کو تباہ و برباد کر دیتے ہیں۔

لاروؤں کو کس طرح ختم کیا جا سکتا ہے؟

لاروے چونکہ صرف اچھل سکتے ہیں، اڑ نہیں سکتے اس لیے ان کو اس

شکل میں زہر کے ذریعہ یا جلا کر ختم کیا جا سکتا ہے۔

''معمار مکھی'' کس قسم کی مکھی ہے؟

مکھی کی یہ قسم فرانس میں ملتی ہے۔ یہ زمین میں کنکریوں اور مٹی میں اپنا لعاب شامل کر کے کنکریٹ جیسا مضبوط گھر بناتی ہے۔

مچھر کاٹتا کیوں ہے جبکہ بھڑیں وغیرہ ڈنک مارتی ہیں؟

مچھر اور مکھیاں خون چوسنے والے کیڑے ہیں اور ان کو جلد میں سوراخ کرنے کی ضرورت ہوتی ہے جس میں سے خون چوس سکیں۔ بھڑ ڈنک کا استعمال محض اپنے دفاع کے لیے کرتی ہے۔

Praying Insects کیا ہوتے ہیں؟

یہ عجیب وغریب کیڑے اپنے شکار کا انتظار اس انداز میں کرتے ہیں کہ ان کا سر اوپر اٹھا ہوتا ہے اور اگلی ٹانگیں یوں ہوتی ہیں جیسے دعا کے لیے ہاتھ اٹھے ہوں۔ ان کو مطس (Mantis) بھی کہتے ہیں۔

آرہ مکھی کیا ہوتی ہے؟

یہ ایسی مکھی ہوتی ہے جس کے جسم میں ایک دوہری آری موجود ہوتی ہے جس کے تیز نوکیلے دانت ہوتے ہیں۔ اس آری سے یہ پودوں کے تنوں وغیرہ میں سوراخ کر کے وہاں اپنے انڈے محفوظ کر سکتی ہے۔

کیا بچھو بہت بڑے بھی ہوتے ہیں؟

صرف گرم ممالک میں! استوائی ممالک میں ان کی لمبائی نو انچ تک ہو سکتی ہے۔

کیا بچھو کے کاٹے سے انسان مر سکتا ہے؟

اس کا ڈنگ بے حد تکلیف دہ ہوتا ہے اور انسان خود کو بیمار محسوس کرتا ہے لیکن اس سے موت کم ہی واقع ہوتی ہے۔

بچھو باہر کس وقت نکلتا ہے؟

رات کو! دن کو یہ چھپ جاتے ہیں۔

بچھو اپنے بچوں کو کیسے اٹھاتے ہیں؟

شروع کے ہفتے یا دس دن تک بچے اپنی ماں کی پشت پر رہتے ہیں جہاں وہ معمولی سی حرکت بھی نہیں کر سکتے۔

''گورکن کیڑا'' کو یہ نام کیوں دیا گیا ہے؟

ان کیڑوں کو جب کسی چھوٹے جانور کا مردہ جسم نظر آتا ہے تو اس کے گرد اکٹھے ہو کر بہت صبر کے ساتھ اپنی لمبی ٹانگوں کے ذریعے ایک گہرا سوراخ اس طرح کھودتے ہیں کہ مردہ جسم اس میں گر جاتا ہے۔ پھر یہ سوراخ سے نکلنے والی مٹی کے ساتھ سوراخ کو بھر کر جانور کو دفن کر دیتے ہیں۔

ان کو دفن کرنے میں کتنا وقت لگتا ہے؟

24 گھنٹے تک! آخر کار مادہ اپنے انڈے اس مردہ جسم میں دیتی ہے اور لاروے گلتے سڑتے جسم سے خوراک حاصل کرتے ہیں۔

گھونگھے کے دو ''سینگوں'' کا کیا مقصد ہے؟

اس کے ہر سینگ کے بالکل اوپر ایک آنکھ ہوتی ہے، جس کو گونگھا اپنے سر میں واپس کھینچ سکتا ہے۔

اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر/چیک/ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام..پتہ..

....پن کوڈ..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ =/450 روپے اور سادہ ڈاک سے =/200 روپے ہے۔

2۔ آپ کے زرسالانہ روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزر جانے کے بعد ہی یاددہانی کریں۔

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف " URDU SCIENCE MONTHLY " ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر =/50 روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

پتہ : 665/12 ذاکر نگر، نئی دھلی۔110025

ضروری اعلان

بینک کمیشن میں اضافے کے باعث اب بینک دہلی سے باہر کے چیک کے لیے =/30 روپے کمیشن اور =/20 روپے برائے ڈاک خرچ لے رہے ہیں۔ لہٰذا قارئین سے درخواست ہے کہ اگر دہلی سے باہر کے بینک کا چیک بھیجیں تو اس میں =/50 روپے بطور کمیشن زائد بھیجیں۔ بہتر ہے رقم ڈرافٹ کی شکل میں بھیجیں۔

ترسیلِ زر وخط وکتابت کا پتہ :

665/12 ذاکر نگر، نئی دھلی۔110025

سوال جواب کوپن

نام ....

عمر ....

تعلیم ....

مشغلہ ....

مکمل پتہ ....

....

....

پن کوڈ .... تاریخ ....

کاوش کوپن

نام .... عمر ....

کلاس .... سیکشن ....

اسکول کا نام و پتہ ....

....

پن کوڈ ....

گھر کا پتہ ....

....

پن کوڈ ....

تاریخ ....

- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق و اعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر 665/12 ذاکر نگر نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا .... بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

فہرست مطبوعات

سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن

61-65 انسٹی ٹیوشنل ایریا
جنک پوری، نئی دہلی 110058

نمبر شمار	کتاب کا نام		قیمت
	اے ہینڈ بک آف کامن ریمڈیز ان یونانی سسٹم آف میڈیسن		
1-	انگلش		19.00
2-	اُردو		13.00
3-	ہندی		36.00
4-	پنجابی		16.00
5-	تامل		8.00
6-	تیلگو		9.00
7-	کنڑ		34.00
8-	اُڑیہ		34.00
9-	گجراتی		44.00
10-	عربی		44.00
11-	بنگالی		19.00
12-	کتاب جامع لمفردات الادویہ والاغذیہ-I	(اُردو)	71.00
13-	کتاب جامع لمفردات الادویہ والاغذیہ-II	(اُردو)	86.00
14-	کتاب جامع لمفردات الادویہ والاغذیہ-III	(اُردو)	275.00
15-	امراض قلب	(اُردو)	205.00
16-	امراض ریہ	(اُردو)	150.00
17-	آئینۂ سرگزشت	(اُردو)	7.00
18-	کتاب العمدہ فی الجراحت-I	(اُردو)	57.00
19-	کتاب العمدہ فی الجراحت-II	(اُردو)	93.00
20-	کتاب الکلیات	(اُردو)	71.00
21-	کتاب الکلیات	(عربی)	107.00
22-	کتاب المنصوری	(اُردو)	169.00
23-	کتاب الابدال	(اُردو)	13.00
24-	کتاب التیسیر	(اُردو)	50.00
25-	کتاب الحاوی-I	(اُردو)	195.00
26-	کتاب الحاوی-II	(اُردو)	190.00
27-	کتاب الحاوی-III	(اُردو)	180.00
28-	کتاب الحاوی-IV	(اُردو)	143.00
29-	کتاب الحاوی-V	(اُردو)	151.00
30-	المعالجات البقراطیہ-I	(اُردو)	360.00
31-	المعالجات البقراطیہ-II	(اُردو)	270.00
32-	المعالجات البقراطیہ-III	(اُردو)	240.00
33-	عیوان الانبائی طبقات الاطباء-I	(اُردو)	131.00
34-	عیوان الانبائی طبقات الاطباء-II	(اُردو)	143.00
35-	رسالہ جودیہ	(اُردو)	109.00
36-	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز-I	(انگریزی)	34.00
37-	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز-II	(انگریزی)	50.00
38-	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز-III	(انگریزی)	107.00
39-	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن-I	(انگریزی)	86.00
40-	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن-II	(انگریزی)	129.00
41-	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن-III	(انگریزی)	188.00
42-	کیمسٹری آف میڈیسنل پلانٹس-I	(انگریزی)	340.00
43-	دی کنسپٹس آف برتھ کنٹرول ان یونانی میڈیسن	(انگریزی)	131.00
44-	کنٹری بیوشن ٹو دی یونانی میڈیسنل پلانٹس فرام نارتھ ڈسٹرکٹ تامل ناڈو	(انگریزی)	143.00
45-	میڈیسنل پلانٹس آف گوالیار فوریسٹ ڈویژن	(انگریزی)	26.00
46-	کنٹری بیوشن ٹو دی میڈیسنل پلانٹس آف علی گڑھ	(انگریزی)	11.00
47-	حکیم اجمل خاں۔دی ورسیٹائل جینیس	(مجلد انگریزی)	71.00
48-	حکیم اجمل خاں۔دی ورسیٹائل جینیس	(پیپر بیک انگریزی)	57.00
49-	کلینیکل اسٹڈی آف ضیق النفس	(انگریزی)	05.00
50-	کلینیکل اسٹڈی آف وجع المفاصل	(انگریزی)	04.00
51-	میڈیسنل پلانٹس آف آندھرا پردیش	(انگریزی)	164.00

ڈاک سے منگوانے کے لیے اپنے آڈر کے ساتھ کتابوں کی قیمت بذریعہ بینک ڈرافٹ، جو ڈائرکٹر سی۔سی۔آر۔یو۔ایم۔نئی دہلی کے نام بنا ہو پیشگی روانہ فرمائیں۔

......100/00 سے کم کی کتابوں پر محصول ڈاک بذریعہ خریدار ہوگا۔

کتابیں مندرجہ ذیل پتہ سے حاصل کی جاسکتی ہیں:

سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن 65-61 انسٹی ٹیوشنل ایریا، جنک پوری، نئی دہلی 110058، فون: 852,862,883,897 ,5599-831

APRIL 2009
URDU **SCIENCE** MONTHLY
665/12 Zakir Nagar New Delhi - 110025
Posted on 1st & 2nd of every month.
Date of Publication 25th of previous month

RNI Regn. No. 57347/94 Postal Regn. No. DL(S)-01 / 3195 / 2009-11
Licence No.U(C)180/2009-11
Licensed to Post Without Pre-payment
at New Delhi P.SO New Delhi 110002